

REVUE CANADIENNE DE GÉOGRAPHIE



ORGANE DE LA
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE MONTRÉAL

ET DE
L'INSTITUT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

REVUE CANADIENNE

DE

GÉOGRAPHIE

La *Revue canadienne de Géographie* est l'organe de la Société de Géographie de Montréal et de l'Institut de Géographie de l'Université de Montréal. Elle a succédé de son côté, en 1947, au *Bulletin des Sociétés de Géographie de Québec et de Montréal*; depuis, elle fait paraître quatre numéros par année. Les textes, destinés à la *Revue*, doivent lui parvenir en deux copies, tapés à double interligne à la machine à écrire, avec marge de quatre centimètres à gauche; ils sont définitifs. Les résumés d'un quart de page dans la *Revue*, au début des articles, sont faits par les auteurs. Toute mesure devra être présentée dans le seul système métrique. La *Revue* se charge de corriger les épreuves. Les photographies doivent être agrandies et de préférence glacées, et les figures, nettes et précises; la *Revue* se réserve le droit de reprendre ces dernières. Les illustrations, comme les textes, deviennent sa propriété et ne sont pas retournées à leurs auteurs. Tout écrit publié dans la *Revue* n'engage que la responsabilité du signataire. Les auteurs reçoivent gratuitement vingt-cinq tirés-à-part de leur article; les tirés-à-part de tout autre texte peuvent être obtenus sur demande. Le prix de l'abonnement annuel à la *Revue*, qui part de janvier, est de \$5.00.

The *Revue canadienne de Géographie* is the organ of the Société de Géographie de Montréal and the Institut de Géographie of the University of Montreal. It in turn replaced, in 1947, the *Bulletin des Sociétés de Géographie de Québec et de Montréal* and since then issues four numbers per year. Texts submitted for publication in the *Revue* should be sent in two copies, in double-spaced typing, with margin of four centimeters left; they should be final drafts. Authors must write the 250-word abstracts which precede *Revue* articles. Any measure should be given in the only Metric system. The *Revue* reserves the right to read the proofs. Photographs should be enlarged and preferably glossy, and figures should be clear and accurate; the *Revue* reserves the right to redraw figures. Illustrations, like texts, become the *Revue's* property and are not returned to authors. Published materials commit only the responsibility of the author in each case. Authors receive free of charge twenty-five reprints of their article; reprints of any other text may be obtained on request. Annual subscription to the *Revue*, beginning in January, is \$5.00.

Directeurs — Directors

Gérard AUMONT, Benoît BROUILLETTE, Pierre DAGENAIS,
Noël FALAISE, Claude MÉLANÇON

Secrétariat et Rédaction — Headquarters and Editorial

Secrétaire et Rédacteur — Secretary and Editor
M. Léon NAHON

Adressez toute correspondance à:

Correspondence should be addressed to:

REVUE CANADIENNE DE GÉOGRAPHIE

Université de Montréal

boîte postale 6128

Montréal 3, Canada

REVUE CANADIENNE DE GÉOGRAPHIE

1960, volume XIV, numéros 1-2-3-4

Sommaire — Contents

ARTICLES — ARTICLES	pages
1. L'étonnante poussée démographique au Canada, <i>par Pierre Dagenais</i>	3
2. Le survol des deltas par avion d'Indochine en France, <i>par Robert Garry</i>	9
3. L'habitation rurale au Ceara dans ses rapports avec les facteurs physiques, <i>par Michel Brochu</i>	23
4. Réflexions sur la géographie des champs dans la Province de Québec, <i>par Pierre Flattrès</i>	37
5. Rainfall measurements at Resolute, NWT, <i>par F. A. Cook</i>	45
6. Circumnavigation et ligne de changement de date, <i>par Roger Brière</i>	51
7. Observations sur les colonnes de grès de la région de Kingston, Ontario, <i>par Jean-Claude Dionne</i>	59
8. Les industries de transformation de la Province de Québec 1841-1914, <i>par Jacques Girard</i>	63

NOTES ET NOUVELLES — NOTES AND NEWS

COMPTES RENDUS — REVIEWS

(voir détail au verso — see reverse for detail)

NOTES ET NOUVELLES — NOTES AND NEWS

pages

1. Remarques sur le périglaciaire des Laurentides, par *Michel Brochu* ... 67
2. Le XIXe Congrès International de Géographie tenu à Stockholm en 1960, par *Benoît Brouillette* ... 69
3. Hommage rendu à Monsieur Raoul Blanchard, par *Louis-Edmond Hamelin* ... 81

COMPTES RENDUS — REVIEWS

- CHABOT, Georges (sous la direction de), *Mémoires et Documents*, t. VII; Paris, 1960, Serv. des Publ. du C.N.R.S., 275 p., 53 fig. dont 3 hors-texte, 6 pl. phot., 21 x 26.5 cm., par *Louise Lippé* ... 87
- HAMELIN, Jean, LETARTE, Jacques et HAMELIN, Marcel: *Les élections provinciales dans le Québec*; Cah. Géogr. Qué., 1960, 4e ann., no 7, p. 5-207, 136 fig., par *Ludger Beauregard* ... 87
- EMMANUEL, Marthe: *La France et l'exploration polaire*; tome I. De Verrazano à la Pérouse, 1523-1788, Nouv. Ed. Latines, Paris, 1959, in 8°, br., 396 p., 8 fig., 9 pl. hors-texte, par *Benoît Brouillette* ... 89
- Genève le pays et les hommes — *Etudes géographiques*; Soc. Géogr. Genève, Athénée, Genève, 1958, in 8° br., 476 p., 75 fig., par *Benoît Brouillette* ... 90
- NOUGIER, Louis-René: *Géographie humaine préhistorique*; Coll. Géogr. humaine no 31, Paris, Gallimard, 1959, in 8° br., 325 p., 105 fig., 16 pl. hors-texte, 17 N.F., par *Benoît Brouillette* ... 90
- Bibliographie géographique internationale 1957*; Paris, C.N.R.S., 1960, 716 p., 16 x 24 cm., 36 N.F., par *Louise Lippé* ... 91
- HEIDE, G. D. van der: *Zuyder Zee Archaeology*; extrait de *Antiquity and Survival*, LaHaye (1960), 67 p., 25 fig., 39 phot., 21,5 x 21 cm., par *Jean Benoist* ... 91

L'ÉTONNANTE POUSSÉE DÉMOGRAPHIQUE AU CANADA ¹

par

Pierre DAGENAIS

Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Montréal

RÉSUMÉ

Dans cet article, l'auteur a tenté de poser les problèmes les plus saillants de la situation démographique au Canada depuis 1945. Le rythme d'accroissement de la population entraînera inéluctablement des conséquences économiques et sociales. A cet accroissement s'ajoutera l'apport non négligeable de l'immigration. Il en résultera dans les années soixante, une montée en flèche de la population dont les besoins seront de plus en plus pressants. Ces besoins seront de plusieurs ordres; en premier lieu, il faut citer l'équipement scolaire et tout ce qui s'y rattache, c'est-à-dire la scolarisation et la formation intellectuelle et universitaire; en second lieu, il faut considérer le problème de l'emploi et de la formation professionnelle; en troisième lieu, il faut constater la présence de plus en plus nette de l'élément féminin dans le marché du travail. L'article se termine par une question: Retrouverons-nous l'âge d'or de l'ambouchage. Question à laquelle il est très malaisé de répondre, mais où chacun d'entre nous peut donner libre cours à ses conjectures.

ABSTRACT

In this article, the author makes an attempt to point out the most striking problems of the demographic situation in Canada since 1945. The rate of population increase will unavoidably involve economic and social consequences. To this increase must be added the far from negligible influence of immigration, the result of which will be, in the sixties, a sudden upswing in a population whose needs will be more and more urgent. These needs fall within various sectors. First of all, we must mention school equipment and all that is related to it, that is to say, schooling, and intellectual and academic training. The second problem to be considered is employment and professional training. Finally, attention should be given to the ever-increasing number of women in the employment market. The article ends with the question: "Will the golden age of full employment ever return?" It is extremely difficult to answer this question, but each of us is entitled his own conjectures.

« Qu'on le veuille ou non, la poussée démographique arrache la nation canadienne à ses amarres ». Ainsi s'exprimait, en 1956, le rapporteur de la Commission royale d'enquête Gordon sur les perspectives économiques du Canada, après avoir constaté l'accélération du rythme d'accroissement de notre population depuis la fin de la deuxième guerre mondiale. (Rapport final, p. 123).

On pouvait alors se questionner sur la durée de cette manifestation de vitalité et par suite sur l'amplitude de ses effets dans la vie économique et sociale du pays.

Depuis lors, cinq ans se sont écoulés et le comportement de la population ne fait que confirmer l'affirmation du rapporteur en lui conférant une portée encore plus grande.

Au cours des quinze années qui ont précédé la fin des hostilités, i.e. de 1930 à 1945, le taux moyen annuel de l'accroissement naturel de la population canadienne se fixait à 12% (naissances: 21.8%; décès: 9.8%); depuis la fin de la guerre, i.e. de 1945 à 1960, il s'élève à près de 20% (naissances: 27.9; décès 8.3%). En chiffres absolus, cela signifie que l'excédent annuel moyen des naissances sur les décès qui était de 135,000 durant la période qui précède 1945, est maintenant de 310,000 (Canada, 1960, p. 50.) Le nombre des nais-

¹ Communication présentée à la Société Royale du Canada le 6 juin 1961.

sances a donc plus que doublé et la population canadienne s'enrichit désormais au rythme d'environ un nouveau-né par minute.

A cette jeune armée grandissante de nouveaux consommateurs et futurs producteurs viennent s'ajouter les recrues de l'immigration. Ici encore le parallèle est saisissant. Avant la guerre, le résultat net des mouvements migratoires marquait un déficit annuel moyen d'une dizaine de milliers d'habitants. Le Canada fournissait plus d'hommes à l'étranger qu'il n'en recevait. Au contraire, après la guerre, le bilan migratoire est fortement positif. Durant la période décennale de 1945-1956 par exemple, l'immigration grossissait la population canadienne de 70,000 nouveaux habitants en moyenne par année. (Annuaire 1960, p. 197.)

Tout compte fait, l'ensemble de la population canadienne qui n'avait gagné que 1,726,000 habitants durant les quinze années qui ont précédé la fin de la guerre (en passant de 10,376,000 h. en 1930, à 12,107,000 h. en 1945), s'est grossie de plus de 6 millions d'habitants durant les quinze années suivantes (12,102,000 h. en 1945, 18,145,000 en 1960). Cette montée en flèche de la croissance démographique des années d'après-guerre entraîne des répercussions d'une extrême importance dans la structure économique et sociale du pays.

Cette vigoureuse poussée de la natalité et de l'immigration des quinze dernières années, après l'accalmie et la période précédente, se manifeste déjà sans doute par une considérable augmentation de la population, mais elle ne fait pourtant que commencer en somme à produire ses effets. Elle ne porte encore que sur des éléments jeunes de moins de quinze; les nouveaux besoins qu'elle commence à provoquer sur l'équipement scolaire s'étendront rapidement dans le domaine de l'enseignement secondaire et collégial. Il est à prévoir que la première crête de cette vague démographique atteindra l'université et grossira les rangs de la population dite active vers 1965. Cela signifie pour les années qui viennent une recrudescence inusitée de la nuptialité, des besoins de logements et de produits de toutes sortes. De plus, cette vague qui n'aura jusqu' alors que contribué à l'expansion économique en augmentant le nombre des consommateurs devra, à son tour, passer dans la catégorie des travailleurs. Elle requerra alors des centaines de milliers de nouveaux emplois de plus chaque année.

Le problème de la génération d'après-guerre n'est pas un mythe. Il se posera inéluctablement sous des formes multiples dès que les vagues successives de la présente poussée démographiques commenceront à déferler sur le marché du travail. C'est là un élément avec lequel il faut compter dans la préparation de l'avenir.

Conscient de l'importance de ce phénomène humain, nous nous sommes efforcés d'en évaluer la portée au cours des vingt prochaines années sur la population de la province de Québec. Nous avons ainsi, grâce à la collaboration de plusieurs collègues, géographes et démographes², sous les auspices du Ministère provincial de l'Industrie et du Commerce, établi des prévisions d'accroissement naturel par district de recensement, par groupe d'âge quinquennal et par sexe, pour les années 1961-1966-1971-1976 et 1981. Les résultats obtenus ont ensuite été regroupés en fonction des régions économiques de la Province.

Ces prévisions ne tiennent aucun compte des mouvements migratoires pratiquement impossibles à prévoir à l'échelle des districts de recensement; elles contiennent de plus une part plus ou moins grande d'arbitraire dans le choix des taux de mortalité et surtout de natalité et de survie. Nous nous permettons de croire cependant qu'elles fournissent des bases de spéculation et

² MM. Jacques Girard, Michel Bérard, Marcel Bélanger, Jacques Henripin.

peut-être même quelques indications utiles aux chercheurs, économistes, politiques, sociologues, démographes ou autres dans les projets d'aménagement territorial et les travaux de planification régionale.

Ces prévisions démographiques, qui donneront bientôt la mesure de leur exactitude à la lumière des résultats du recensement décennal de 1961 n'ont guère encore été utilisées, sauf dans le récent ouvrage de M. Michel Phlipponneau sur l'« Avenir économique et social des Cantons de l'Est ».

En attendant le jour où il nous sera possible de les exploiter à fond, nous nous contenterons pour le moment de n'en tirer que quelques commentaires fondamentaux de nature à préciser à l'échelle provinciale les observations que nous appliquions plus haut à l'ensemble du Canada.

L'extraordinaire opposition du comportement démographique entre la période d'avant 1945 et la période d'après-guerre se manifeste ici encore d'une façon étonnante. Durant les quinze années qui ont précédé la fin des hostilités, l'accroissement annuel moyen de la population du Québec était de l'ordre de 45,000; depuis la guerre, il s'élève à plus de 100,000 et il est à prévoir qu'il se fixera à près de 140,000 au cours des quinze années à venir sans tenir compte des possibilités de l'immigration.

La population d'âge scolaire (de 5 à 14 ans) qui était d'environ 500,000 en 1951, dépasse aujourd'hui le million et atteindra près de 1,800,000 en 1981. Comme la fréquentation scolaire est obligatoire au moins jusqu'à l'âge de 15 ans et que, d'autre part, cette prévision ne tient aucun compte de l'apport éventuel de l'immigration, il nous semble donc que ce soit là un chiffre minimum sur lequel il faille tabler. Cela signifie qu'il sera nécessaire de doubler l'équipement scolaire actuel d'ici quinze ans et qu'il faut prévoir dès maintenant les formidables investissements que représente dans un avenir immédiat la satisfaction d'un des besoins le plus élémentaires de la population.

Une partie plus ou moins grande de cette armée envahissante d'écoliers aspirera à une formation intellectuelle plus poussée. Les spéculations concernant la fréquentation des collèges et des universités sont beaucoup plus délicates à établir que celle des écoles parce qu'elles comportent des éléments variables et des impondérables. Les supputations les plus conservatrices estimaient, en 1956, que le nombre des inscriptions auront doublées vers 1965 lorsque la crête de la première vague démographique des écoliers actuels atteindra l'âge universitaire.

Cette prévision s'appliquait à l'ensemble du pays. L'augmentation de la gente universitaire se produira sans doute à des rythmes différents d'une province à l'autre. Dans le Québec, pour des raisons d'ordre pédagogique (coordination de l'enseignement) et pécuniaire (bourses plus nombreuses, gratuité éventuelle), il est permis de croire que l'Université deviendra, dans un avenir prochain, plus facilement accessible à l'ensemble de la population qu'elle ne l'a jamais été dans le passé. Il faut donc ajouter ici l'important facteur « accessibilité » à celui de la pression démographique. Cela peut vraisemblablement se traduire par un accroissement du nombre des étudiants proportionnellement plus spectaculaire encore que celui des autres provinces. La population étudiante peut facilement tripler et même quadrupler d'ici quelque dix ou quinze ans. On se rend compte encore une fois de l'importance des investissements nouveaux que ce progrès nous réserve et on peut se demander, en passant, à quelle astuce les gouvernants auront recours pour trouver les fabuleuses sommes d'argent qu'il requiert. S'il est vrai que gouverner c'est prévoir, il ne fait aucun doute que les planificateurs responsables de l'avenir de la province ont du pain sur la planche.

Mais ce n'est peut-être pas encore là le principal problème que suscite l'explosion démographique de l'après-guerre. Considérons maintenant l'évo-

lution de la population active qui est de beaucoup la plus nombreuse sinon la plus importante.

L'Université ne retient et ne retiendra malgré tout qu'une faible proportion de la jeunesse. La grande majorité des jeunes achèvent la phase de la préparation à la vie et entrent dans la catégorie des gagne-pain dès la fin des études primaires. C'est pourquoi, il est convenu d'inclure dans ce qu'on appelle la population active les groupes de 15 à 64 ans. Là se recrutent les travailleurs mais, hélas, aussi les chômeurs de la nation.

Occupons-nous d'abord des recrues de cette armée des travailleurs, c'est-à-dire du groupe des jeunes de 15 à 24 ans, qui arrivent chaque année dans la société avec un petit bagage d'instruction et un droit indéniable à gagner sa vie honorablement. Le nombre de ces nouveaux venus sur le marché du travail était de l'ordre de 2,300 par année de 1941 à 1951. Il ne présentait aucun problème au cours de cette période d'activité économique exceptionnelle. Mais attention, il sera de 30,000 par année au cours de la prochaine décennie, c'est-à-dire quinze fois plus considérable, abstraction faite de tout mouvement d'immigration possible. L'expansion économique de la période 1961-71 sera-t-elle proportionnelle à la poussée démographique? Y aura-t-il un emploi pour tous les nouveaux venus qui en désirent, compte tenu du fait que ce groupe de jeunes représentera une armée de plus de 1,140,000 en 1971, et que la population active totale s'élèvera à plus de 3,700,000.

Sans doute, tout le monde de 15 à 64 ans n'occupe pas un emploi rémunéré. Il y a les incapables, physiques ou mentaux, ils posent des problèmes d'un autre ordre. Il y a aussi et surtout le contingent de l'élément féminin qui, d'après des barèmes officiels (probablement établis par des hommes) est classé comme n'ayant pas à gagner leur vie. Ce contingent, autrefois presque universel, tend à augmenter comme chacun sait. Le nombre des femmes du Québec exerçant une fonction rémunérée (officiellement) a passé de 14.7% en 1901 à 24.4% en 1951 et il ne fait aucun doute que cette proportion sera sensiblement plus forte en 1961 et continuera d'augmenter dans les années à venir. D'autre part le taux masculin d'activité se maintient à plus de 80%.

Au total, même en ne tenant aucun compte de l'augmentation probable du taux de l'activité féminine et des apports possibles de l'immigration, on constate que l'accroissement annuel des nouveaux venus sur le marché du travail se fera à un rythme accéléré particulièrement à partir de 1966. On estime alors que les recrues de l'armée des travailleurs pour l'ensemble de la population dite active se totaliseront à plus de 40,000 en 1966, à 45,000 en 1971 et à près de 52,000 en 1981.

La période de surexcitation industrielle et de prospérité économique des années 1941-51, qui se caractérise par un embauchage exceptionnellement élevé a réussi à absorber une moyenne d'environ 24,000 nouveaux travailleurs par année, hommes et femmes. Cet âge d'or de l'embauchage s'est passablement atténué depuis lors. Les statistiques du chômage actuel sont là pour nous le faire constater. Doit-on s'attendre à ce que cet âge d'or revienne au cours des vingt prochaines années et qu'il ait alors doublé ses capacités d'embauchage? Doit-on au contraire prévoir l'établissement d'une armée grandissante du chômage chronique que seule une transformation profonde de la structure économique ne parviendrait à atténuer?

Pendant que la population active se développera dans les proportions que nous venons d'évoquer, le fardeau des vieillards dans la société deviendra de son côté de plus en plus lourd à supporter. Les Québécois qui avaient atteint l'âge de la retraite, c'est-à-dire 65 ans, étaient au nombre de 230,000 en 1951; ils seront 300,000 de plus en 1981. Leur nombre augmentera ainsi en moyenne d'une dizaine de milliers chaque année. En marge des institutions qui disposent

déjà d'un fond de pension, la structure sociale et l'équipement hospitalier actuels suffiront-ils à la tâche ? Dans quelle mesure doit-on prévoir le développement des hospices et des maisons de retraite ?

Voilà quelques questions, entre bien d'autres, qui se posent à l'esprit lorsqu'on s'arrête un instant à considérer les effets de l'étonnante poussée démographique de l'après-guerre.

LE SURVOL DES DELTAS

PAR AVION D'INDOCHINE EN FRANCE

par

Robert GARRY

Professeur agrégé à l'Institut de Géographie de l'Université de Montréal

RÉSUMÉ

Il y a plus de vingt ans, l'Auteur se rendait par avion d'Indochine en France. Son itinéraire lui permit de survoler les deltas de quelques-uns des plus grands fleuves de la terre. Ce sont tout d'abord les grands deltas rizicoles d'Extrême-Orient avec leurs fourmilières humaines: Song-Koi, Mekong, Menam, Irraouaddy, Salouen; puis le double delta du Gange et du Brahma-Poutre où voisinent rizières plantureuses, champs de jute et bosquets de cocotiers; le delta de l'Indus dont les bras multiples aux berges dénudées se faufilent entre deux déserts; le Chatt-el-Arab qui débouche dans le golfe Persique après avoir fécondé un chapelet d'oasis; enfin celui du Nil qui a donné son nom à tous les autres présents merveilleux du grand fleuve. Le travail de l'homme a été, dans ces terres riches, minutieux et fécond. La vision aérienne permet d'en embrasser d'un seul coup d'œil toutes les manifestations et de faire d'utiles comparaisons dans les modes d'utilisation de la terre par l'homme.

ABSTRACT

More than twenty years ago, the author flew from Indochina to France. The route he followed took him over the deltas of some of the earth's largest rivers. First came the large rice-growing deltas of the Far-East with their human anthills: Song-Koi, Mekong, Menam, Irrawaddy, Salween; then the double delta of the Ganges and the Brahmaputra where great rice plantations, jute fields and coconut-palm bushes grow side by side; the bare banks of the Indus delta with its numerous ramifications winding its way between two deserts; the Chatt-el-Arab which empties itself into the Arabian Sea after having formed a string of oases; finally, the Nile delta which has given its name to all other marvelous gifts of the great river. In these rich soils, man's work has been scrupulously careful and fruitful. The aerial view enables us to take in at first glance man's various techniques for utilizing the earth and to compare these techniques with one another.

L'article que l'on va lire nous avait été demandé par notre maître et ami Pierre Deffontaines, Directeur de l'Institut français de Barcelone, pour publication dans la *Revue de Géographie humaine et d'Ethnologie*.¹ Lorsqu'il lui parvint, la *Revue* avait cessé d'exister. Il y a de cela plus de dix ans. Nous ne l'eussions point exhumé de nos dossiers sans les amicales insistances de Camille Laverdière, ancien Rédacteur de la *Revue canadienne de Géographie*, qui nous a pressé de le publier et nous avait offert à cet effet l'hospitalité de ses pages.

Nous nous y sommes enfin décidé non point parce que nous attachions quelque valeur à cet article, mais parce que nous voulions exprimer notre nostalgie de l'aviation commerciale, d'autrefois. Les avions nous permettaient de voler à moins de 1.000 mètres d'altitude, prenaient fréquemment contact avec le sol et savaient parfois ignorer la ligne droite; c'étaient des avions sans pressurisation où l'on éprouvait dans sa chair les variations de pression et de température, où l'on ressentait, parfois violemment, l'action des courants aériens accendans et descendants des zones orageuses, et où l'on ne pouvait ignorer les moindres phénomènes de turbulence. Avions, enfin, d'où l'on pouvait, à loisir, regarder la terre des hommes telle que nous l'a montrée Saint-Exupéry.

¹ Le premier numéro de ce périodique trimestriel, dont les directeurs étaient Pierre Deffontaines et André Leroi-Gourhan, a paru au début de 1948, et le quatrième et dernier numéro en octobre 1949.

au-dessus de régions très variées où l'action de l'homme a été poussée à l'exploitation extrême de sols féconds et où l'espèce humaine a prodigieusement proliféré. Nous voulons parler des deltas où elle a trouvé sur toute la surface du globe, et plus particulièrement en Asie tropicale, ses terrains d'élection.

Dans les lignes qui vont suivre, nous ne prétendons point au détail et à la précision qui sont, en quelque sorte, incompatibles avec la vision aérienne. Parmi les embouchures dont nous essaierons de donner la physionomie générale, les modes d'occupation pour l'homme et leur influence sur le milieu naturel, certaines ont été visitées à plusieurs reprises et parcourues par les moyens de locomotion ordinaires; d'autres simplement survolées, une ou plusieurs fois; d'autres enfin à peine effleurées. La plupart n'ont laissé d'autre impression que des aperçus fugitifs et par conséquent un peu sommaires. Néanmoins, les paysages survolés n'en ont pas moins frappé par leur diversité, faisant de ce voyage, au-dessus des deltas de quelques-uns des plus grands fleuves de la terre, une vision d'un passionnant intérêt.

En effet, si les greniers à riz que constituent les deltas du fleuve Rouge, du Mékong, du Mé-Nam, du Salouen et de l'Irraouaddy, présentent de très grandes similitudes, rien, par contre, ne semble différer davantage des bouches du Gange que le delta de l'Indus ou l'oasis côtière du Chatt-El-Arab. Nous ne les décrivons que dans la mesure où nous les aurons survolés et connus.

Ce qui suit ne sera donc qu'un schéma, un bref aperçu de ce que pouvait voir le passager aérien, sans déductions téméraires ni développements accessoires. Ayant été effectué en janvier et suivant un itinéraire qui n'est suivi aujourd'hui qu'en partie par les lignes aériennes d'Extrême-Orient, ce récit ne reflète qu'un aspect saisonnier et localisé aux régions survolées, pouvant comporter d'assez grandes divergences avec la physionomie constatée à d'autres époques et dans des conditions de survol différentes.

LE DELTA DU SONG-COI OU FLEUVE ROUGE

Il est peu de spectacles aussi émouvants, croyons-nous, que le survol du delta du fleuve Rouge. Aussitôt décollé du terrain d'aviation de Gia Lam, dès que l'avion a pris quelque altitude, on embrasse, d'un seul coup d'œil, la cuvette deltaïque, dont les bords semblent coupés au couteau par la ligne des pitons calcaires de la Moyenne Région. De la pointe de Do-Son au massif du Tam-Dao, des aiguilles de Chi-He à la chaîne du Dong-Trieu, s'étend une rizière immense dont pas un pouce n'est laissé sans cultures. Les champs minuscules, bordés de diguettes, présentent tous les stades de végétation. Nous sommes en janvier et voyons cependant, ici, moissonner des épis mûrs, là repiquer la rizière submergée et plus loin irriguer les touffes déjà verdissantes. Trois récoltes par an, grâce aux digues qui protègent de l'inondation et à l'eau bienfaisante qui, domestiquée, coule des multiples barrages ou stations de pompage par les innombrables artères et artéριοles jusqu'aux champs les plus reculés. On cherche vainement la végétation arborescente: une forêt, un boqueteau; pas de boisement si ce n'est quelques touffes de bambou ou quelques arbres épars. Ni jachère, ni pâturages. Le sol est trop mesuré et il y a trop de bouches à nourrir. Dans les champs, peu ou pas d'animaux de trait, la force humaine est plus abondante et moins chère et puis, il n'y a guère de place pour faire pousser la nourriture du bétail; les seuls animaux domestiques que l'on peut apercevoir sont ceux qui se nourrissent des déchets laissés par l'homme: les porcs et les volailles.

L'habitat est groupé; le delta, parsemé de nombreux villages, a une population très dense. En forme de polygones plus ou moins réguliers, entourés d'épaisses haies de bambou épineux autrefois destinées à en faciliter la défense,

les centres habités sont compacts et constitués par un amoncellement de maisons en torchis recouvertes de chaume, serrées les unes contre les autres, comme pour réduire au maximum la surface inculte et satisfaire à l'instinct grégaire si particulier du peuple annamite.³ De loin en loin, aux confluent, aux points de passage favorables, de petites villes avec leur marché, centre de la vie sociale, grouillant d'activité. Quelques maisons en dur, des espaces vides, des jardins, trahissent l'influence occidentale. Deux grandes villes, l'une au centre du delta, entourée de digues, Hanoï, l'autre proche de la mer, au débouché de la navigation fluviale, Haiphong, sont les points de convergence des voies de communications terrestres et fluviales.

La digue, trait dominant du paysage, contient les eaux des fleuves et des canaux; les uns et les autres charrient des masses d'alluvions rougeâtres qui vont ternir la mer jusqu'à 50 kilomètres des côtes. Enserant les villes de ses bras puissants, la digue porte route, voie ferrée ou simple chemin sur lesquels trottent, ployant sous le fléau, en flot ininterrompu, des milliers d'êtres humains, tandis que sur le fleuve ou le canal parallèle vogue lentement à la voile, à la rame ou à la perche, la flottille innombrable des jonques et des sampans.⁴

L'altitude aidant, le delta apparaît comme un enchevêtrement de lignes qui se suivent, se coupent ou se confondent: fleuves, rivières, canaux, artères d'irrigation coupées de barrages d'écluses et de vannes, routes et voies ferrées qui les enjambent, et enfin, diguettes, à l'infini, multiplient le cloisonnement. Leur disposition générale en éventail nous conduit vers le golfe du Tonkin où l'homme, accentuant jusqu'au bout son emprise, pousse la culture jusqu'aux bords mêmes des flots. La lutte contre le fleuve se change en lutte contre la marée, et dans le dernier champ de boue à peine consistant de cette fin des terres, croît déjà la première gerbe de riz; les parties encore submergées demeureront pour quelque temps, encore le domaine des sauniers. Telle est la dernière vision que l'on emporte du delta, dont le survol n'a duré que quelques dizaines de minutes.

LE DELTA DU MÉKONG

A la fois semblable et dissemblable apparaît le delta du Mékong. En venant d'Hanoï, on l'aborde par le travers, et presque sans transition on quitte la forêt dense de l'Est cochinchinois et la zone des plantations d'arbres à caoutchouc ou hévéa (*Hevea brasiliensis*), pour aborder la rivière inondée. Ici, le peuplement est moins dense, la lutte pour la subsistance moins âpre et le modèle du sol diffère. On ne contient plus l'inondation, on l'évacue. Des canaux artificiels, immenses rubans d'eau rectilignes, pour lesquels on a remué plus de déblais que pour le creusement du canal de Suez, saignent le fleuve et ses bras, et constituent autant d'exutoires vers la mer.

Il n'y a plus de digues, les rives des fleuves ne sont plus dénudées comme au Tonkin, mais au contraire bordées d'un épais ruban de végétation: palétuviers dans les parties proches de la mer, palmiers d'eau et enfin, derrière cette frange aquatique, de denses vergers d'arbres fruitiers dont cocotiers, manguiers, aréquiers, mangoustianiers, pommiers canneliers, sapotillers sont les plus communs. De l'autre côté du rideau arborescent s'étend la rizière irriguée, en ce moment en pleine moisson. Près de parcelles minuscules, on aperçoit déjà des champs plus vastes annonçant les grands domaines de l'Ouest qui s'étendent au loin vers le folle du Siam, en conquérant la forêt inondée et bordant même la mangrove. Ici, la colonisation se poursuit encore et la terre est loin d'être com-

³ Ancien nom du peuple vietnamien.

⁴ Embarcation creusée dans un tronc d'arbre.

plètement appropriée. De part et d'autre des canaux de drainage, le sol déboisé par le bûcheron, dont on aperçoit les huttes provisoires dans les clairières piquetées de fours à charbon, est divisé en casiers successivement endigués, exhausés par colmatage et livrés à la culture. Peu à peu le vert sombre des palétuviers fait place aux frondaisons vers clair de la rizière de saison sèche.



FIGURE 1

Rizières de la région de Bienhoa, delta du Mekong, Vietnam. (Photo Ferrari)

Ici, l'homme n'est plus seul; le buffle, cet animal amphibie des terres basses de l'Asie des Moussons, dans la boue jusqu'au poitrail, est le compagnon indispensable de ses travaux. Plus dispersé qu'au Tonkin, l'habitat est mixte: habitation en torchis recouvertes de paillottes de palmiers d'eau (*Nipa fruticans*) formant des lignes allongées le long des fleuves et des canaux, mais aussi habitations moins rudimentaires utilisant le bois de la forêt orientale toute proche qui jouxte la zone rizicole. Quelques-unes sont isolées, entourées de bambous. Aux confluent, aux points de passage importants, dans les grandes régions de culture, s'étalent de petites villes bâties en majeure partie en dur où se traduit, plus profonde, l'influence occidentale. Les quartiers indigènes, mieux alignés, composés de *compartiments*, révèlent la présence de nombreux immigrants chinois. Saïgon, la métropole du delta, que l'on laisse au sud avant d'arriver à l'aéroport de Tan Son Nhut, est construite sur les bords de la cuvette. Elle porte à son flanc la ville chinoise de Cholon, la ville du riz, dont les contours sont obscurcis par la fine cendre crachée par les cheminées des décortiqueries brûlant la balle de paddy. Les fleuves et les canaux, qui unissent ce vaste entrepôt aux coins les plus reculés du delta, sont sillonnés d'embarcations: longues files de jonques pansues remorquées par une chaloupe pousive, jonques-habitations, radeaux de bois surmontés de la hutte servant d'abri à leur équipage, sampans de toute taille, montent, descendent, utilisant tour à tour vents, cou-

rants et marées. Sur ce sol inconsistant, routes et voies ferrées ont eu peine à s'établir. Le seul ruban de rail que l'on voit se diriger vers l'ouest est celui qui unit Saïgon à Mytho, et encore s'arrête-t-il aux bords du fleuve sans le franchir. Les routes, plus souples, suivent les bourrelets de berge; parfois on les voit se lancer résolument en longues lignes droites sur des remblais instables au travers des dépressions; le plus souvent elles couronnent la digue qui longe les canaux que les dragues ont élevée lors de leur creusement.

La Cochinchine n'est que le bas delta du Mékong. En quittant Saïgon en direction de Bangkok, le paysage change assez brusquement; on ne tarde pas à survoler une immense dépression connue sous le nom de Plaine des Joncs: cette cuvette immense est couverte de hautes herbes et par endroits de riz flottant, cette curieuse graminée, dont la tige ligneuse atteint parfois huit et dix mètres, qui a la curieuse propriété de croître avec l'inondation, et dont la moisson se fait en bateau. Cette cuvette n'a pas encore été drainée; seuls les bords sont habités et cultivés. Ici la pêche saisonnière vient s'ajouter à la culture des rizières périphériques; l'habitat se dédouble et la hutte sur pilotis où le sampan sert, pendant quelques mois, de demeure au pêcheur.

Bientôt le niveau général du sol se relève, les dépressions moins vastes et moins nombreuses se concentrent le long du fleuve, la rizière n'est plus tribulaire de ce dernier pour sa mise en eau, sa culture est saisonnière et tout récemment moissonnée, elle apparaît à présent sèche et pelée sous le soleil. Un nouvel arbre, caractéristique du pays cambodgien, le palmier à sucre (*Borassus flabelliformis*) envahit tout à coup le paysage, marquant avec une remarquable netteté la frontière entre les pays de civilisation hindoue, et ceux de civilisation chinoise, entre la Chine et l'Inde, pourrait-on presque dire. Les villages se font plus rares et sont concentrés le long des voies d'eau, tandis que s'accroît le nombre des habitations isolées, entourées de leurs bouquets de palmiers, soulignant ainsi de façon visible l'individualisme du peuple cambodgien. La forme même des habitations se modifie. Dans les villages, en majorité peuplés d'Annamites et de Chinois, on retrouve encore les huttes en torchis, sans étage, et le compartiment en bois ou en dur; par contre, la maison cambodgienne, isolée au milieu des champs, est sur pilotis, couverte de paillettes en feuilles de palmier. Parfois, plus riche, elle est construite en bois, couverte en tuiles et entourée d'une véranda. De loin en loin, des pagodes bouddhiques, aux toits effilés en tuiles vernissées multicolores, brillent au soleil.

Au nord de la Plaine des Joncs, entre Bassac et Mékong, on survole une vaste dépression que les eaux commencent à découvrir. Dans les chenaux, on aperçoit les premiers barrages de décrue entourés du camp provisoire des pêcheurs, des aires de séchage du poisson et des batteries de marmites où bout l'huile de poisson. De temps à autre des sampans pleins jusqu'aux bords de poissons frétilants s'en détachent pour aller s'ammarrer en aval aux hangards d'étrépage. Des jonques-viviers descendent le courant pour aller ravitailler en poisson frais les populations du bas delta. Tout un peuple ambulante de pêcheurs s'affaire en ces lieux pendant quelques mois, menant une vie semi-aquatique.

Nous survolons le lit majeur du fleuve, récemment abandonné par l'inondation. Ce ne sont plus des rizières, mais des champs immenses de cultures tropicales: maïs, coton, tabac, mûrier, ricin, canne à sucre. Les berges du fleuve, rehaussées en bourrelets, disparaissent sous une végétation luxuriante presque entièrement composée d'arbres fruitiers et de kapokiers (*Bombax malabaricum*) auxquels les branches, peu feuillues et horizontales, confèrent un port si étrange. En arrière du bourrelet s'étend une zone étroite de pâturages bas ou paît un bétail d'embouche en provenance des régions hautes de l'intérieur, où les herbes brûlées par le soleil n'ont plus maintenant aucune valeur nutritive. Enfin, l'arrière-berge étale parallèlement au fleuve la longue traînée de ses mares,

reliées par des canaux maintenant à sec, au lit mineur du grand fleuve. Ces berges sont un véritable paradis terrestre; entre les dômes feuillus des manguiers (*Mangifera indica*) et les plumets des cocotiers, on aperçoit une file quasi ininterrompue d'habitations sur pilotis, dont la plupart solidement construites en bois dur trahissent l'aisance sinon l'opulence des habitants. Les pagodes nombreuses, ou temples bouddhiques, dans cette région riche, groupent dans des sites choisis un ensemble imposant de construction où voisinent le monastère, le temple, la salle des fêtes, la *sala* du voyageur, ou salle commune, l'école, les cellules des bonzes. Entre ces bâtiments brille le miroir d'eau de la mare sacrée couverte de lotus (*Nelumbo nocifera*) et ombragée par le banian (*Ficus religiosa*), l'arbre de la Boddhi, sous lequel, jadis le Bouddha s'assit pour méditer.

Peu à peu le delta se rétrécit, la zone inondable se resserre et les terres hautes se substituent aux dépressions et voici Phnom-Penh, la capitale cambodgienne qui s'allonge sur 16 kilomètres au confluent des Quatre-Bras où Mékong, et Tonlé Sap s'unissent pour se séparer aussitôt. La ville en expansion mord sur ces dépressions lagunaires bordant le fleuve; les routes et les voies ferrées les franchissent sur de hauts remblais, emmenant avec elles deux rubans d'habitations qui leur font cortège. Les casiers ainsi délimités sont comblés avec l'alluvion refoulé du fleuve par la drague suceuse qui allonge le serpent noir de ses tuyaux vers les bas-fonds.

La ville est remarquablement tracée: longues avenues, larges allées, magnifiques jardins à la française, spacieux carrefours, grandioses perspectives, en font une des plus belles cités d'Extrême-Orient. Certains ensembles architecturaux attirent particulièrement l'attention. Le Palais Royal avec ses bâtiments annexes, la Pagode d'Argent, la Salle du Trône, la Salle de Danse et tout à côté le splendide Musée des Arts cambodgiens, l'Institut Bouddhique et la Bibliothèque Royale. Le quartier du Marché Central, dont la coupole en béton armé, une des plus grandes du monde, flanquée de ses quatre ailes, frappe par sa sobre et solide ordonnance. Un *zoning* judicieusement élaboré a fait de ce quartier une incomparable réussite. Quartiers résidentiels aux villas entourées d'arbres et de jardins où l'espace n'a pas été mesuré en dépit de la nécessité du remblai, quartier commerçant, compact, en majeure partie chinois, où le compartiment est roi, quartier cambodgien d'où surgissent les pagodes avec leurs banians, leurs stupas (monuments funéraires) effilés, leurs mares et leurs bosquets de koki (arbre que l'on rencontre souvent autour des pagodes) et où les maisons de bois sur pilotis se noient au milieu des vergers, enfin vers la périphérie, les quartiers de paillottes,⁵ tout cela voisinant sans se mêler, s'offre en quelques minutes en un saisissant raccourci.

Le delta du Mékong ne s'achève pas à Phnom-Penh; il se prolonge par la vallée du Tonlé Sap, vers la région lacustre des Grands Lacs qui servent de régulateur au grand fleuve. L'avion survole pendant quelques minutes encore les berges de ce tributaire qui présentent, en réduction, les mêmes caractères que celles du Mékong. Ici, cependant, l'épaisseur du bourrelet est moindre, les terres sont plus hautes, l'eau moins abondante, la frange de végétation qui borde la rivière s'amincit, les habitations s'espacent, les cultures, de moins en moins variées, cèdent progressivement la place à la rizière de saison,⁶ et dès que nous obliquons vers l'ouest, à la forêt claire.

LE DELTA DU MENAM

Deux heures à peine après avoir quitté la capitale cambodgienne, nous abordons le delta du Ménam. Il n'a ni l'ampleur ni la diversité du précédent, le fleuve qui l'a formé n'ayant pas la puissance de son voisin du sud. La faible

⁵ Feuilles de palmier rouies puis séchées, servant à la construction des maisons.

⁶ Rizière cultivée pendant la saison des pluies.

pente a conduit le fleuve à se diviser en une multitude de bras qui serpentent paresseusement à travers la plaine alluviale. Ce sont cependant toujours les mêmes bourrelets de berge, lentement exhausés par le fleuve avec les mêmes cordons ininterrompus d'habitations enfouies au milieu des vergers d'arbres fruitiers avec, semble-t-il, moins d'exubérance que sur les bords du Mékong. Entre les bras du fleuve, la riziére compartimentée par ses diguettes, mieux cultivée qu'en Cochinchine,⁷ mais moins minutieusement qu'au Tonkin, reste la caractéristique majeure du paysage.



FIGURE 2

Ferme dans le delta de la Menam en Thaïlande. (Photo *Public Relations Department, Bangkok*)

Des canaux innombrables, coupés d'écluses, charriant des eaux jaunâtres coupent la plaine en tous sens. De loin en loin, au croisement des voies fluviales, des villages s'allongent sur le bourrelet. Les habitations, le plus souvent sans étage, en bois, plus rarement en maçonnerie, sont couvertes de tuiles et de chaume. Les décortiqueries de riz qui, en Cochinchine, étaient rassemblées à Cholon ou dans les grandes agglomérations du delta, semblent ici plus dispersées; devant leurs quais s'affairent les équipages des jonques en chargement, et sur les bras du fleuve et les canaux qui les unissent, vont et viennent une foule de barques et de sampans chargés du paddy de la moisson en cours.

Pas de routes, si ce n'est celle qui unit l'aérodrome de Dong-Muang à la ville de Bangkok, mais quelques voies ferrées s'étoilent autour du Bangkok, franchissant la plaine sur de hauts remblais et unissant le delta aux terres hautes de l'intérieur qui ne peuvent participer au rythme intense et continu de l'activité fluviale.

Ici plus qu'ailleurs, l'irrigation conditionne toute vie. La végétation peu dense en dehors des berges, se raréfiant jusqu'à n'être plus qu'un maigre gazon parsemé d'épineux dans les parties hautes, trahit la pauvreté relative des préci-

⁷ Autrefois, partie méridionale du Vietnam.

pitations. Au fur et à mesure que nous nous éloignons du centre du delta, et que le niveau du sol se relève, la rizièrre irriguée fait place à la rizièrre de saison en ce moment séchée et brûlée par le soleil de la saison fraîche; les canaux se raréfient, se dessèchent et disparaissent. Quelques bouquets d'arbres couronnent les points d'eau, les habitations se font plus rares, la paillotte domine à nouveau et bientôt apparaît la forêt claire parcourue par les incendies annuels dont on aperçoit au loin les panaches de fumée blanche. Son arrivée marque brutalement la limite de la zone deltaïque.

LES DELTAS DU SALOUE ET DE L'IRRAOUDDY

Bien que géographiquement distinctes, ces deux embouchures, en fait, n'en font qu'une et le golfe de Martaban, qui les sépare, semble n'être qu'un ruban d'eau plus large au milieu de leurs multiples embouchures.

A peine a-t-on franchi, avec quelques soubresauts, la barrière boisée de la chaîne birmane, qu'on tombe littéralement en quelques minutes sur la mince bande littorale, frange étroite de rizières enserrées entre les premiers contreforts de la chaîne et le rivage du golfe. Le lit de quelques torrents presque à sec, une côte basse, vaseuse, bordée d'un mince cordon de palétuviers (*Rizophora* sp.), de rares habitations de chaume, tels sont les seuls éléments d'importance d'une région très rapidement survolée. Le véritable delta du Salouen est sensiblement plus au nord et nous n'avons fait que l'apercevoir à l'horizon.

En abordant le delta de l'irraouaddy par son extrémité sud-est, on se heurte à une épaisse bande de hauts palétuviers qui, sur tous ces rivages, sont la physionomie habituelle des bords de mer. C'est la zone des Sundarbans que nous retrouverons infiniment plus large et plus fournie aux bouches du Gange. Aussitôt la mangrove⁸ franchie, trois éléments dans le paysage s'imposent aux regards: la gigantesque raffinerie de pétrole de Syriam, domaine de l'*Anglo-Burma Oil Company*, et sur le fleuve d'immenses radeaux de teck (*Tectona grandis*) et d'innombrables jonques chargées de paddy, révélant d'un seul coup d'œil les trois ressources majeures de la Birmanie.

Rangoon s'étale à une soixantaine de kilomètres de la mer de part et d'autre de la courbe du fleuve, dans le chenal duquel sont ancrés de gros cargos. Grande cité d'affaires, bâtie à l'européenne, où voisinent les grandes avenues et les ruelles des quartiers sordides, la ville est coupée de canaux encombrés de sampans et parsemée de dépressions où fleurissent les lotus. Le long des voies d'eau, des vergers opulents d'où émergent les cocotiers; sur les points plus élevés, des pagodes aux cônes effilés et dorés brillent au soleil. Tout autour, la rizièrre immense dont la monotonie est parfois rompue par quelque îlot de latérite⁹ pelé ou recouvert d'une maigre broussaille. Découpée en une infinité de casiers par les bras du fleuve et les nombreux canaux d'irrigation, la rizièrre est très soigneusement cultivée. L'eau surabondante permet un cycle cultural quasi continu et sur les berges, le coton, la canne à sucre, le mûrier, le tabac couronnent le bourrelet. Peu de véritables routes, mais de simples chemins de terre sur d'étroits remblais, quelques voies ferrées, dont aucune ne s'aventure bien loin vers le sud. Dans la basse-plaine, de nombreux villages, moins denses qu'en Thaïlande et qu'en Indochine, enfouis dans les habituels vergers d'arbres fruitiers. Plus loin, vers l'ouest, l'habitat plus clairsemé se concentre dans de gros bourgs où domine la maison en paillotte et en torchis.

⁸ Association végétale des bords vaseux des mers tropicales, constituée surtout de palétuviers.

⁹ Roche rouge formée en climat tropical par décomposition des roches silicatées.

Dans ce delta, comme dans les précédents, la plus ou moins grande abondance des précipitations, est le volume plus ou moins important des eaux retenues, déterminent le cycle végétatif. Dans les parties les plus basses, rizières grasses, permanentes, végétation luxuriante. Plus en amont, ou vers les bords de la cuvette deltaïque, rizières de saison et rizières irriguées, végétation concentrée sur les rives du fleuve ou des canaux. Enfin, dans les parties les plus hautes, maigres rizières de saison, quelques îlots de végétation autour des points d'eau et bientôt apparaît la végétation buissonneuse caractéristique des sols secs. L'habitat suit un processus analogue: maisons en dur ou en bois, recouvertes de tuiles dans la zone des rizières grasses et des vergers, font place au torchis à la paillette et au chaume, aux extrémités du delta. Dès que l'eau se raréfie, la rizière s'appauvrit, la forêt claire apparaît, le pays se dépeuple et le delta n'est bientôt plus qu'une ligne verte à l'horizon du sud.

LE DELTA DU GANGE

L'itinéraire aérien nous fait aborder le delta du Gange presque au droit de ses embouchures. Elles se signalent, avant même que la côte ne soit visible, par l'ocre de leurs eaux qui, à mesure que nous avançons, ternissent de plus en plus intensément le golfe du Bengale. Quelle que soit l'attention qu'on y apporte, on ne peut distinguer une ligne de démarcation bien nette entre la terre et les eaux; cependant de cet amalgame inconsistent surgissent bientôt les premières tiges de la mangrove dont les pousses terminales percent la plaine de boue que la marée découvre. Subitement les tiges se couvrent de feuilles, se font plus serrées, et c'est la forêt de palétuviers, dense enchevêtrement de racines adventives qui soulèvent leurs troncs au-dessus du niveau de la marée. Nous survolons les Sundarbans, si caractéristiques du delta gangétique, un labyrinthe de chenaux enserrant des îles basses, autour desquelles le fleuve érige des bourrelets et dont il colmate peu à peu l'intérieur. Bûcheron, charbonnier, puis riziculteur, l'homme aide d'ailleurs puissamment la nature en élevant de petites digues parallèlement aux bras du fleuve, compartimentant l'intérieur en petits casiers qu'il draine et assèche pour livrer le sol à la culture.

Le palétuvier disparaît peu à peu, le vert métallique de ses bosquets fait place au tapis vert clair de la première rizière, qui couvre bientôt tout le polder. Les habitations permanentes en torchis et paillettes remplacent la hutte provisoire du défricheur et le long des bras du fleuve dont la salinité diminue, le palmier d'eau se substitue au palétuvier tandis qu'apparaissent les premières palmes des cocotiers et des aréquiers.¹⁰

Le paysage rencontré auparavant dans le survol des deltas rizicoles d'Extrême-Orient se retrouve ici. Bourrelets de berge le long des bras du fleuve avec leur végétation luxuriante de bambous et d'arbres fruitiers et zone intérieure de rizières. La plaine est coupée de canaux rectilignes, contrastant avec les méandres du fleuve; ils sont bordés d'un chemin et souvent d'une ligne d'arbres, ils se croisent et s'entrecroisent, se divisant à l'infini en artères et artérioles et apportant l'eau à l'extrême limite de l'écoulement par gravité. Certaines rizières encore vertes révèlent la permanence de l'eau conservée dans les bas-fonds.

La population apparaît dense, une multitude de hameaux parsème la plaine et s'agglomèrent parfois en gros villages de boue séchée, sur des bottes surélevées ou sur les bourrelets de berge le long desquels s'allongent des files ininterrompues d'habitations. Assez sommaires, elles utilisent les matériaux locaux: bambous, feuilles de palmiers, troncs d'aréquiers, chaume et argile.

¹⁰ Sorte de palmiers fournissant la noix d'Arec qui entre dans la composition de la chique de Bétel dans le sud-est de l'Asie.

Parfois une ferme plus cossue en bois, en latérite, ou même en maçonnerie recouverte de tuiles, se cache au milieu d'un verger ou d'un bosquet de bambous.

Assez vite le sol se relève, car nous ne faisons qu'écorner la partie sud-ouest du delta. La végétation arborescente prend de plus en plus de place et nous voici à Calcutta. Les bords de l'Hougli n'ont plus ici le même caractère que dans le bas delta et la rizièrre n'a plus l'exclusivité du paysage; le fleuve, endigué, charriant d'énormes masses d'alluvions jaunâtres est bordé de palmiers et traîne à sa suite, le long de ses rives, de nombreuses dépressions, en cette saison à demi asséchées. L'agglomération de Calcutta, la deuxième ville du Commonwealth, mêle ses larges avenues aux quartiers misérables et surpeuplés de ses faubourgs. Sans plan d'urbanisme bien défini, la pauvreté y côtoie l'opulence, la propreté méticuleuse, la saleté la plus repoussante. Sa population qui avoisine 4 millions d'habitants en fait l'une des fourmières de l'Asie où les types les plus divers, les races les plus bigarrées ont élu domicile. Les usines métallurgiques et les filatures de jute alimentées par les champs de l'est du Bengale se sont développées, ayant trouvé dans cette énorme cité une main-d'œuvre abondante et bon marché. Ce vaste port fluvial qui s'est établi aux confins du delta, à l'abri des caprices du fleuve et de ses changements de lit marque la fin de la plaine deltaïque. Aussitôt qu'on s'en éloigne en direction de l'ouest, ce ne sont plus que rizières desséchées par la mousson de Nordet et cultures arbustives soumises au grand rythme saisonnier des précipitations. Le pays reprend son aspect bocager où la végétation est limitée aux lieux où subsiste encore un reste d'humidité.

LE DELTA DE L'INDUS

Un filet d'eau entre deux déserts, telle apparaît la basse vallée de l'Indus; son aspect rompt très nettement avec celui des deltas précédemment survolés. Un peu plus élevé en latitude, échappant presque totalement au grand mouvement saisonnier de la mousson de Suroît, le delta de l'Indus s'inscrit dans la bande désertique qui, autour du Tropique du Cancer, ceinture l'hémisphère nord.

En venant de Jodhpur, nous survolons le désert de Thar dont l'extrémité ouest borde les rives de l'Indus. Ce n'est pas à proprement parler un désert, car les solitudes brûlantes de sables ne sont infertiles que dans la mesure où elles sont privées d'eau. Des rivières souterraines le parcourent, dont le lit à sec est parfois jalonné de lagunes salées brillant entre les dunes. Le système hydrographique disparu se situe admirablement grâce à la vision aérienne et toute résurgence des eaux souterraines fait naître au milieu de ces étendues désertiques quelque tache verte trahissant des cultures ou quelque pacage; ailleurs des plantes de sable aux racines traçantes ou quelque arbrisseau épineux sont les seuls représentants de la vie végétale.

L'homme s'est attaqué de toutes parts à ce désert, en creusant des puits pour capter les eaux de la nappe phréatique et la dispenser aux champs avoisinants. On peut apercevoir parfois, au milieu de ces zones cultivées de faible étendue le zébu tournant inlassablement dans son minuscule manège pour actionner la chaîne d'outres qui remonte l'eau précieuse des profondeurs. Mais l'activité humaine la plus efficace s'est exercée sur la retenue des eaux himalayennes qui au moment de la fonte des neiges gonflent démesurément l'Indus et ses tributaires. Accumulée derrière de puissants barrages, amenée par des canaux de proportions gigantesques, l'eau s'avance et fait reculer le désert. Le paysage survolé aux environs d'Haïderabad semble un plan d'ingénieur hydraulicien dessiné sur canson ocré.¹¹ Des barrages coupent les vallées

¹¹ Papier à dessin fabriqué par la manufacture Canson.

des moindres cours d'eau; de leur plan d'eau partent les longues lignes droites des canaux parallèles au cours de la rivière dont ils sont issus, mais contrastant d'une façon frappante avec elle. D'un côté un tracé capricieux, un lit presque à sec, un filet d'eau verte zigzaguant entre des éboulis, à demi absorbé par des sables fauves et nourrissant malaisément quelques buissons. De l'autre un ruban d'eau sale coulant à pleins bords, bordé d'un chemin et d'une ligne d'arbres et concentrant sur ses rives toute la vie du pays: champs en cultures, habitations, chemin fréquenté, navigation fluviale.

Dans son ensemble, le contraste est aussi frappant que dans le détail. Les zones irriguées, présentent une teinte générale vert clair due à la végétation; elle passe au gris sale dès que la limite de l'action de l'eau est atteinte. Ici, des champs de coton des palmiers dattiers, des arbres fruitiers. Là, des roches sculptées par l'érosion éolienne, des dunes modelées par la mousson du nord-est, une végétation de pays aride où la feuille se recroqueville, se « kératinise » et même devient épine.

Dans les régions qui n'ont pas encore bénéficié des grands travaux d'hydraulique agricole, on peut apercevoir cependant le résultat des travaux personnels des habitants. De petits talweg à sec sont coupés de barrages en terre et présentent en amont un petit triangle vert où de modestes cultures prospèrent à la faveur de l'humidité accumulée derrière l'ouvrage par les précipitations de la dernière saison des pluies.

Toutefois, sauf dans les régions parfaitement irriguées, la quantité d'eau disponible n'apparaît pas suffisante pour pratiquer la riziculture. Le blé, les céréales secondaires remplacent le riz et le coton, le jute¹² ou le mûrier. Plus extensive la culture restreint l'habitat et le pays semble vide comparé aux embouchures des fleuves de l'Asie du Sud.

L'Indus n'est plus un de ces fleuves majestueux aux eaux chargées de limon coulant à pleins bords entre des rives luxuriantes, c'est un fleuve capricieux, de régime torrentiel, roulant en ce moment entre des rives plates ou faiblement escarpées, de minces filets d'eau claire prenant dans la pure lumière de ce pays sec toutes les teintes du vert. Son lit, encombré de bancs de sable d'une éclatante blancheur, est parfois bordé de falaises fauves s'émiettant sous le vent. Quelques buissons rabougris, quelques herbes ligneuses, des bouquets de palmiers dattiers constituent le plus clair de la végétation riveraine.

Certaines dépressions ont cependant été endiguées, asséchées puis irriguées et cultivées. Là prospèrent: riz, millet, coton, blé et même canne à sucre. Elles constituent dans le Bas-Indus, tout un chapelet d'oasis fluviales où s'est concentré l'habitat humain.

Comme Calcutta, Karachi s'est établi aux extrémités du delta. A ses portes commence le désert du Sind, semblable à son homologue de droite, avec semble-t-il un peu plus de sécheresse et d'aridité. Ici l'aspect désertique prévaut et l'Indus lui-même sans aucune profondeur, au maigre débit de saison sèche, encore amenuisé par les saignées faites à son cours supérieur et à celui de ses affluents, demeure impuissant à créer la vie.

LE DELTA DU CHATT-EL-ARAB

Le mot semble impropre. Nous sommes ici en plein désert et c'est plutôt oasis qu'il faut dire, une oasis sise au bord de la mer, où l'eau douce fait des miracles et conditionne toute vie; venant de Bouchir, on aborde le delta par le sud. La vue est saisissante. Au bleu uni et fondé de la mer succède brusquement un véritable kaléidoscope composé de voies d'eau, lagunes, bancs de

¹² Plante textile de l'Asie du Sud-Est surtout cultivée dans l'Inde et au Pakistan.

sable ou de vase à demi submergés ou s'enchevêtrent et se superposent toutes les couleurs, avec une pureté et un éclat que seuls peuvent présenter les pays où il ne pleut presque jamais. La palette la plus riche de l'artiste à l'imagination la plus fertile ne saurait rendre cette débauche de teintes où voisinent : couleurs vives et crues, pastels délicatement ombrés et dégradés savants. Si vous ajoutez à cela les méandres les plus capricieux, les labyrinthes les plus compliqués, un passage insensible de l'eau à la terre, vous semblez avoir devant vous une plaque de marbre aux veines multicolores.

Ce paysage unique, merveille de la nature, s'interrompt bientôt pour faire place à l'œuvre humaine moderne et voici Abadan la gigantesque raffinerie de l'Anglo-Iranian Oil Co. qui étale ses tours de fractionnement et ses réservoirs sur des dizaines de milles le long d'un des bras du Chatt-El-Arab. Vers l'est, le pipe-line de l'Aribistan raye la plaine de son double trait noir.

L'Oasis de Bassorah apparaît bientôt dans sa radieuse beauté : une forêt de palmiers dattiers plantés dans un immense jardin. De petits champs accolés, bordés de canaux où croissent le blé, les céréales secondaires et les légumineuses des pays tempérés. Les habitations vues d'en haut semblent avoir quelque allure mais elles ne sont pour la plupart que de misérables huttes de boue séchée à armature de stipes de palmier. Quelques-unes, plus soignées, sont blanchies à la chaux, mais, le plus souvent cet honneur est réservé aux mosquées dont les minarets percent la voûte des palmes.

Au milieu de cette oasis, la ville de Bassorah aligne ses rues et boulevards bordés d'édifices utilitaires modernes et d'où s'élève, obsédante, la senteur âcre du naphte. Dans la cuvette du Bas Delta, l'eau est en abondance et peut être aisément disciplinée, mais il n'en est pas de même plus au nord où le désert semble avoir resserré son étreinte. C'est la lutte implacable pour l'eau ; contre son excès dans les parties basses où elle stagne, contre sa rareté dans les parties hautes où elle manque. L'homme s'acharne à résoudre côte à côte des problèmes de drainage et des problèmes d'irrigation. On aperçoit de grandes dépressions aux formes les plus contournées, entourées de digues, divisées en casiers par d'autres digues transversales. On voit le sol se colmater et s'assécher mais aussitôt réclamer de l'eau qui lui est apportée par un canal d'irrigation. La vie se concentre le long des rives des fleuves Tigre et Euphrate et le long des canaux. Au fur et à mesure qu'on s'avance vers le nord, la bande de végétation se cantonne le long des rives et expire aux bords du désert. Parfois celui-ci s'approche et côtoie le fleuve là où la berge escarpée ne se prête plus à l'irrigation. L'oasis de Bagdad, qui n'a ni la richesse, ni la luxuriance de sa rivale du bas fleuve marque les confins du delta. Après elle, c'est le désert.

LE DELTA DU NIL

Venant de Dâmas et se dirigeant vers Alexandrie, on ne survole guère le delta du Nil ; on ne fait qu'effleurer ses bouches. Toutefois avant même d'apercevoir les côtes d'Egypte on peut voir au changement de teinte des eaux, qu'on s'approche du delta d'un grand fleuve. A plusieurs dizaines de kilomètres du rivage, les eaux bleues de la Méditerranée sont salies par les alluvions du Nil. La nappe d'eau douce plus légère s'étend sans se mélanger sur les couches plus denses des eaux salées ; une flottille de voiles blanches en dessine le contour, marquant ainsi la zone où le poisson attiré par la nourriture que lui apportent les eaux du fleuve vient se nourrir.

La côte rectiligne est basse et marécageuse, un étroit cordon littoral formé de sables et de boues brunâtres, sépare la mer des dépressions lagunaires intérieures. Quelques bouquets de palmiers, quelques huttes de pêcheurs, une ligne télégraphique, une piste chamelière sont les seuls traits d'un paysage

sans attrait. Au loin, vers le sud, au débouché d'un bras du fleuve on devine une ville au milieu des palmes: Rosettes aux quais de laquelle sont amarrées de blanches dahabiehs. Plus loin c'est Damiette et son grand canal bordé de cultures qu'on ne fait qu'entrevoir au passage.

Brusquement la végétation disparaît, le delta prend fin et voici Alexandrie, ville sans arbres aux maigres jardins, étalant les cubes blancs de ses maisons modernes dans une baie sableuse au pied des premières dunes. Le désert commence aux portes mêmes de la cité.

*
* *
*

Le voyage prend fin aux bords d'un dernier delta celui du Rhône. Accompli jadis en huit jours, puis en cinq et maintenant en moins de quarante-huit heures, il promène le voyageur émerveillé au-dessus de régions de climat, de productions et d'habitat les plus variés. Cet itinéraire est probablement, tant pour le géographe que pour le voyageur simplement curieux des choses de la terre, l'un des plus pittoresques et des plus évocateurs qui soient au monde. Suivant presque toujours les côtes, survolant par conséquent les centres de civilisation parmi les plus anciennement occupés et les plus denses, il permet d'avoir, de la prise de possession de la terre par l'homme, et des transformations qu'il a apportées au milieu naturel, des vues d'un immense intérêt; il apporte la révélation des raisons profondes qui ont attiré les groupes humains dans ces pays de deltas où, en masses compactes, ils ont réussi à trouver leur subsistance et créé des modes de vie parfaitement adaptés aux conditions physiques et aux nécessités humaines.

L'HABITATION RURALE AU CEARA DANS SES RAPPORTS AVEC LES FACTEURS PHYSIQUES

par

Michel BROCHU

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados dum mês de observações sôbre os tipos de habitações do Ceará. As informações a respeito dos materiais e da forma da casa (paredes e teto) foram notados por sinais convencionais. Este reconhecimento mostrou que os materiais da casa são em estreita correlação com as grandes regiões naturais do Ceará assim como ligados aos principais tipos de vegetação. Doutro lado, cada um dos dois grandes tipos de teto parece relacionado com a riqueza ou a pobreza do proprietário. No fim do estudo, foi estabelecida uma comparação entre os tratos que diferenciam a casa rural da casa urbana. Esta conclusão, pelo que o Autor observou noutras partes do Brasil, parece aplicável à maioria das regiões daquele país.

RÉSUMÉ

Cette étude est le résultat d'un mois d'observations sur les types d'habitation de l'état du Ceará situé au nord-est du Brésil. Les matériaux et la forme de la maison (murs et toit) ont été notés grâce à des signes conventionnels. Cette reconnaissance a montré que les matériaux de l'habitation sont en étroite relation avec les grandes régions naturelles du Ceará de même qu'avec les principaux types de végétation. Par ailleurs, le type de toit semble en étroite relation avec l'aisance (toit à pente sur rue) ou l'indigence (toit à pignon sur rue) du propriétaire. Une comparaison a ensuite été établie entre les différences qui caractérisent la maison rurale et la maison urbaine. D'après les observations de l'auteur, il semble que les conclusions de cette étude soient applicables à la plupart des régions du Brésil.

INTRODUCTION

LE CADRE GÉNÉRAL

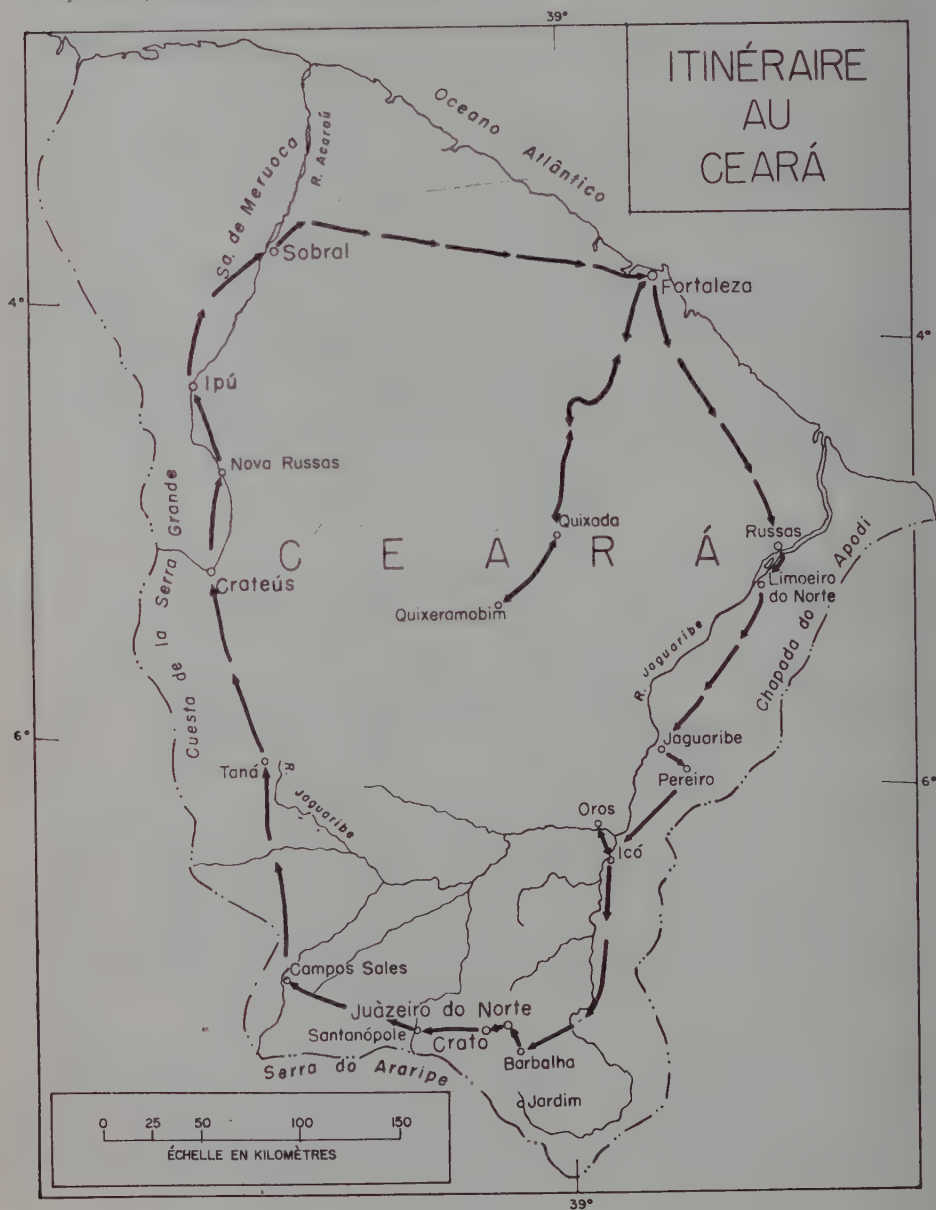
Le Ceará,¹ un des vingt états du Brésil, est situé à la pointe nord-est de cette moitié de continent: il comprenait 2.735.000 habitants en 1950, sur un territoire de 153.245 kilomètres carrés.

Au cours des mois de juillet et d'août 1951, une expédition dirigée par M. le Professeur Hilgard O'Reilly Sternberg, nous a conduit autour de cet état, qui malgré ses faibles dimensions à l'échelle brésilienne, renferme sur son territoire, une étonnante variété de types de reliefs et de structures.

Sur la façade Atlantique, il y a une plaine littorale recouverte de sables et d'argiles quaternaires; ces formations, vers l'intérieur, arrivent en discordance sur le socle cristallin, ancienne pénéplaine, qui s'élève peu à peu, et ondule, en général, à une altitude moyenne de 200 à 600m: c'est le *sertão*, terme qui définit un certain milieu de l'intérieur brésilien, et qui ne postule pas nécessairement une formation géologique déterminée, mais implique un milieu semi-aride à saison sèche prolongée, où croît une végétation arbustive clairsemée et xérophile (à feuilles caduques en saison sèche) et liée, en règle générale, au Ceará, à des formations cristallines, lesquelles se bombent quelquefois jusqu'à des altitudes de 600 à 900m pour constituer de petites *serras*, telles celles du Pereiro et de São Pedro; au-dessus de ce qu'on peut appeler assez justement la pénée-

¹ Nous tenons à signaler, pour éviter toute confusion dans la nomenclature géographique, que nous avons suivi les plus récentes cartes brésiennes: *Mapa do Estado do Rio de Janeiro* au 400.000^e, et *Mapa do Brasil* au 5.000.000^e, toutes deux publiées par les soins du *Conselho Nacional de Geografia* en 1950, et qui ont adopté l'orthographe portugaise réformée, il y a quelques décades. Cette réforme a consisté principalement en la suppression de toutes les lettres jugées inutiles en cette langue: les doubles N. M. T. F. L.; le PH et le TH; plusieurs H et le Y. Nitcheroy est devenu, plus simplement, Niteroi; Minas Geraes: Minas Girais; Pirahy: Pirai et Piauihy: Piaui.

plaine cristalline, se dresse, au sud, une *chapada* de structure horizontale, relief témoin d'une importante couverture de grès rouge datant du Secondaire, puis à l'ouest, presque à la frontière du Piauí, s'élève le front d'une cuesta de grès rouge et de calcaire primaires avec son pendage vers l'état de Piauí. Les deux plus grands cours d'eau rencontrés, le Jaguaribe à l'est et l'Acarau à l'ouest son intermittents, et ne coulent normalement vers la mer qu'à la saison des pluies (décembre à mars, environ).



C'est dans ce cadre physique assez varié, dont nous donnerons plus loin une description plus complète, par régions types au point de vue géologie, végétation naturelle, pluviométrie et utilisation par l'homme (économie générale et plantations), que nous avons fait un minutieux relevé statistique des types d'habitations rurales. Nous avons cru bon de soulever ce point parce que beaucoup d'atlas portent encore les noms géographiques brésiliens, écrits à l'ancienne façon.

TECHNIQUE D'OBSERVATION

Le relevé de l'habitation rurale au Ceará a été exécuté *maison par maison*, tout au cours de l'itinéraire parcouru (nous exceptons quelques vingtaines de kilomètres, au cours desquels les observations ont été rendues impossibles, à cause du trajet parcouru de nuit). Etant donné la vitesse de la jeep qui nous conduisait, et l'état déplorable des routes, nous n'avons pu relever, pour chaque maison, que des observations limitées à ses caractéristiques principales, et nous n'y avons réussi, malgré souvent la forte densité de l'habitat en certaines régions, que grâce à des signes conventionnels dont nous avons annexé la légende. Le relevé était pris entre chaque ville ou village, c'est-à-dire en dehors du rayon de concentration de ceux-ci (soit dans le domaine rural proprement dit), puis les résultats ont été dépouillés et regroupés sur des fiches dont nous avons annexé quelques exemples types. Les traits notés sont ceux qui nous ont paru essentiels pour caractériser la maison: 1) la forme du toit; 2) le matériau qui le recouvre; 3) le matériau des murs.

Nous avons tenté de noter le nombre des fenêtres de façade, le type de porte (en un ou deux battants) et autres éléments, comme les dépendances (hangar, poulailler, porcherie), mais nous avons dû y renoncer parce que le véhicule en marche ne donnait pas le temps de noter toutes ces caractéristiques pour chaque maison.

Nous avons cependant conscience que les notes prises sont suffisantes pour caractériser l'habitation rurale du Ceará, d'autant qu'à notre connaissance, c'est le seul relevé statistique de ce type qui ait été réalisé dans cet état, de même qu'au Brésil.

LA MAISON RURALE : TRAITS GÉNÉRAUX

De ces observations, nous dégagerons d'abord les traits qui sont communs à toutes les maisons rurales et urbaines du Ceará.

1) La maison rurale n'a, partout, qu'un rez-de-chaussée, sans étage.

2) Toutes les habitations, sauf quelques rares exceptions de *fazendas* aisées qui ont un toit à quatre faces, possèdent un toit à faible pente, 15 ou 20°, à *deux versants*, sans lucarne: cette dernière caractéristique est une conséquence directe de l'absence d'étage.

3) La maison se caractérise par son absence de cheminée: le chauffage de la maison n'étant une nécessité en aucune époque de l'année, il ne reste que le problème de la cuisson des aliments qui se fait dans un rudimentaire four d'argile, et la fumée passe comme elle peut, à travers les interstices du toit.

4) Aux fenêtres et aux portes, la vitre est d'usage totalement inconnu. Les fenêtres ont partout deux volets de bois, ouverts ou fermés le jour selon l'exposition au soleil, et toujours clos la nuit. C'est aux Tropiques que l'on se rend vraiment compte que la vitre est un matériau des pays froids, adaptation qui a contribué à résoudre le problème de la défense contre le froid, tout en laissant pénétrer la lumière.

VARIÉTÉS RÉGIONALES DE LA MAISON RURALE

Pour les diverses régions rurales du Ceará, la variété s'introduit 1) dans la disposition de la forme du toit par rapport à la façade; 2) dans le matériau du toit; 3) dans le matériau des murs.

Dès la première étape, dans la plaine côtière, vers l'intérieur, après la sortie de Fortaleza, capitale, métropole industrielle et seul port du Ceará, nous avons observé deux types de maisons, quant à la présentation de la forme du toit: 1) le type à pignon sur rue (\triangle), le pignon se présentant juste au-dessus du milieu de la façade, est le plus répandu dans la plupart des régions. 2) le type à pignon sur côté, ou à pente du toit sur façade (\square), vient en second lieu. Pour les deux types de toits le matériau est uniquement la tuile ronde ou tuile romaine, bien connue dans tous les pays méditerranéens: c'est à n'en pas douter un héritage portugais.

Le matériau des murs est: 1) la boue séchée plaquée irrégulièrement entre un grossier treillis de branches noueuses et laissant d'ailleurs paraître celles-ci visiblement: c'est ce qu'on appelle le *pau à pique*, au Brésil; ou 2) une brique de médiocre qualité, consistant en cubes d'argile cuits au soleil; ou encore 3) un torchis uni, recouvrant les parois, cachant le matériau de base (brique ou boue séchée) et peint de couleurs pastels: rose saumon, bleu pâle, crème; c'est ce que nous appellerons le *pisé* par la suite, pour faciliter la nomenclature. Cette dernière caractéristique (torchis peint) est encore un héritage typiquement portugais et méditerranéen.

Nous constatons donc, pour cette première étape, que l'argile est le matériau de base universel d'où l'on tire la tuile du toit, la boue séchée du *pau à pique* et la brique. Le bois ne joue qu'un rôle secondaire: quelques piquets et branches entrelacées, dans le cas du *pau à pique*; le toit seul est toujours soutenu par une charpente de demi-troncs, coupés dans le sens longitudinal, du palmier *carnaúba*. Donc, absence de pierre et emploi minimum de bois.

Le paysage traversé nous donne l'explication de ce que nous venons de voir: cette zone sans relief élevé reçoit extrêmement peu de précipitations, d'ailleurs concentrées au cours de quelques mois; le sol sablonneux et perméable est pauvre et la végétation naturelle est en conséquence assez maigre, avec seulement quelques arbres xérophiles, aux branches et aux troncs noueux, ne pouvant donner qu'un très médiocre bois de construction; le seul arbre de taille convenable est le *carnaúba*, palmier xérophile assez répandu, exploité essentiellement pour la cire que ses palmes en éventail produisent pendant la saison sèche; on n'utilise, en guise de matériau de construction, que des vieux arbres devenus peu productifs.

La pierre est inconnue parce que la région côtière n'a que des dépôts meubles de sable ou d'argile; le seul matériau utilisable étant l'argile, il est normal qu'on en tire le maximum de profit possible, tel que nous l'avons vu.

Le contact de la plaine côtière avec les terrains cristallins, jusqu'aux abords de la chapada² do Araripe, n'apporte pas de changement possible au paysage; nous sommes dans le sertão cristallin mollement ondulé entre 200 et 600m d'altitude, exhaussé cependant, par quelques bombements de 600 à 900m, que l'on nomme serras: serra do Pereiro et serra São Pedro. La plupart du temps la roche en place est recouverte d'une couche importante d'arène granitique.

La maison dans cette région est de type semblable à celle que nous avons observée dans la plaine côtière, pour ce qui est du matériau du mur et du toit. Cette analogie appelle cependant quelques explications: dans l'ensemble de

² Le terme s'applique généralement à d'importants reliefs témoins de terrains sédimentaires, souvent gréseux, la plupart du temps en structure horizontale ou faiblement inclinée.

cette région, les précipitations sont très faibles et sont concentrées pendant une courte période de quatre mois; dans les zones où le sous-sol cristallin imperméable affleure presque directement, l'eau qui tombe en brusques orages ou averses, pendant la saison des pluies, s'écoulera aussitôt; dans les zones où il y a une couche d'arène granitique, l'eau de pluie est en grande partie infiltrée, pour être évacuée plus loin par ruissellement, au cours d'un cycle de quelques semaines seulement. Le résultat pour les deux zones sera le même: on aura une région, sans cours d'eau permanent, aussi sèche que la plaine côtière.

La végétation naturelle du sertão lui-même est constituée de petits arbres, de 5 à 8m de haut, rabougris, noueux, souvent épineux ou effeuillés pendant la saison sèche. Les formations arbustives, selon la densité et la composition de leurs éléments, sont appelées *caatinga*, *cerrado* ou *carrasco*. Le bois de ces arbres servira de peu de chose dans la construction de la maison, si ne n'est pour le treillis qui soutiendra les murs de boue séchée. D'autre part, dans les *vasantes*, ou lits inondables des rivières, on rencontre des forêts de palmiers carnaúbas, des palmes desquels on exploite la cire; nous savons déjà le rôle important que joue ce palmier dans l'utilisation de son tronc pour la charpente du toit. Il faut retenir que dans la serra São Pedra, quelques toits sont recouverts de palmes.

La seule exploitation rentable de ce sol ingrat, est l'élevage extensif des bêtes à cornes pour l'abattage, la culture sur brûlis, en cycles de dix ans, des quelques légumes nécessaires à une maigre subsistance: manioc, maïs, *feijão* (fèves brunes), et l'exploitation des *carnaubais* (plantations de carnaubas) pour la cire de leurs rameaux en éventail.

Il est à noter qu'en plusieurs endroits, les régions cristallines présentent du granite affleurant principalement sous forme de boules résiduelles de décomposition chimique: ce matériau lourd et d'exploitation difficile, comparativement à l'argile, n'est jamais utilisé ni dans l'habitation rurale ni dans l'habitation urbaine (même pour les plus importants immeubles).

Sur la pénéplaine cristalline, en direction du sud, à une dizaine de kilomètres de la chapada do Araripe, juste avant d'arriver à la petite ville Juazeiro, on a la surprise de voir apparaître un nouveau matériau recouvrant les toits: il s'agit de matière végétale recouvrant 6 toits sur 29 de type Δ , et un seul toit de type \square . Cette matière végétale, apparaissant comme un matériau pauvre, recouvre de façon plus fréquente les maisons que nous avons reconnu être du type le plus indigent (toit du type Δ). Ce fait appuie de façon plus certaine l'hypothèse que les matériaux plus finis et plus chers sont liés à un type de maison plus aisée qui correspondrait justement au type de toit \square .

De Juazeiro à Crato, sis juste au pied de la chapada do Araripe, le type de toit Δ domine nettement sur le type \square (41 à 3). Le pau à pique est le matériau exclusif des murs. Enfin, phénomène extrêmement intéressant, le toit de tuile qui dominait jusqu'ici presque exclusivement entre toutes les étapes, voit sa proportion complètement renversée par la couverture de matière végétale (27 à 24) pour les toits de type Δ . La tuile, matériau plus dispendieux, domine encore (2 à 1) pour les maisons de type réfléchant, comme on a émis l'hypothèse, une plus grande aisance des propriétaires. Ces faits se trouvent de nouveau confirmés, si l'on va de Juazeiro à Barhalha-Jardim, autre ville situé tout au pied de la chapada do Araripe, une dizaine de km à l'est.

Il semble que, grâce à ces faits concordants, nous puissions enfin dégager une explication satisfaisante sur cette dominance des toits de matière végétale, dans cette région qui s'étend au pied de la chapada do Araripe; on se souvient que la présence exceptionnelle des toits de matière végétale, dans la serra do Pereiro et la serra do Sao Pedro, était demeurée assez mal expliquée. Les villes-

marchés de Crato et de Barbalha-Jardim sont dominées de 250m par le front escarpé de la chapada do Araripe, qui se dresse à plus de 900m d'altitude au-dessus du niveau de la mer. Cet important témoin de grès secondaire, en structure horizontale, a pour effet de causer des pluies de relief en provoquant l'ascension, la condensation et la précipitation des nuages chargés de vapeur d'eau, venant de l'Atlantique. Ces nuages déversent leur eau principalement sur le front atlantique de la chapada, et aussi à la surface de celle-ci; la pluie est, pour une part, évacuée directement par les ruisseaux, et d'autre part, infiltrée, emmagasinée puis lentement ruisselée par les grès assez perméables, au sopé, ou pied de cet escarpement qui constitue ainsi une oasis de fertilité dans ce Ceará cristallin et presque inculte que nous avons traversé jusqu'ici. Dans une bande de 4 à 5 km de large, parallèle au pied de la chapada, on trouve une série de plantes hydrophiles: la canne à sucre, le bananier et le palmier babaçú qui donne une huile végétale, appréciée en mécanique et dont les palmes servent justement, entre maints usages, à couvrir les maisons de la région, comme étant le matériau le meilleur marché; la tuile devient alors un matériau comparative-ment plus cher même pour les maisons aisées, mais elle domine toujours naturellement à la ville et dans les villages, c'est-à-dire là où l'habitat est concentré et plus aisé.

Comment expliquer alors l'apparition exceptionnelle de quelques toits de palme dans la serra do São Pedro et dans la serra do Pereiro. A notre avis, c'est l'élévation moindre de ces chaînes de montagne (il serait plus juste de dire de ces bombements cristallins), qui n'ont pas une très forte altitude (500 à 600m), et ne présentent pas d'escarpement abrupt et continu, qui arrête et provoque assez peu de pluies orographiques. Le peu d'eau qui tombe est vite évacué ou évaporé, à cause de l'imperméabilité de ce terrain cristallin; ainsi de rares endroits seulement sont favorables à la croissance du palmier babaçú qui demande un milieu constamment humide, de sorte que le toit de palme demeure exceptionnel dans ces régions. Le matériau du toit nous apparaît donc comme très intimement lié aux éléments naturels: type de roche et de structure, relief, précipitation et végétation, chacun de ces éléments étant lié aux autres, non moins intimement.

Si nous montons sur la surface tabulaire de la chapada do Araripe (nous l'avons traversée de part en part suivant deux itinéraires différents: de Barbalha-Jardim et de Crato à Santonópole), on observe toujours la même dominance absolue du type de toit Δ , le pau à pique est toujours le matériau presque exclusif des murs, la palme domine très nettement pour le type de toit Δ , la tuile dominant cependant toujours pour les toits \square , comme matériau plus cher, de construction plus aisée.

On s'explique bien l'emploi de la palme: c'est un matériau que l'on peut obtenir à très bon compte, puisque la situation et l'altitude de la chapada, par les pluies qu'elle provoque, favorisent la croissance du babaçú à ses pieds; on peut en effet, obtenir facilement les rameaux des palmes dans les villes-marchés de Barbalha ou de Crato, lorsque la surface de la chapada permet la croissance d'une robuste forêt (la seule digne de ce nom dans tout le Ceará), à cause d'une humidité perpétuelle entretenue par les pluies de relief; elle ne permet pas cependant celle du babaçú, qui exige un terrain encore plus riche en eau, et une chaleur fétide.

Cependant, il est à noter que dans la montée vers la chapada, à partir de Crato, le pisé est le matériau des murs de plusieurs maisons de types Δ , et le matériau presque exclusif des maisons \square : cette dominance d'un matériau plus cher s'explique, croyons-nous, par l'influence et la proximité de la grande ville-marché de Crato (50.000 habitants), qui se développe, nous l'avons déjà souligné, au pied de la chapada.

De l'autre côté de la chapada, sur le versant opposé aux vents atlantiques, en descendant vers Jardim et Santanópolis, les types de toits \square et \triangle sont presque à égale proportion du côté de Jardim, alors que le toit \triangle domine nettement du côté de Santanópolis. Il est assez difficile, on l'a déjà vu, d'interpréter les fluctuations des types de toits \triangle et \square ; comme on l'a constaté par quelques indices, le type \square correspondait à des fermes plus aisées, peut-être souvent à la *casa grande* du patron, nous en concluons que les types de toits \triangle et \square varient en raison proportionnelle du nombre de grandes ou de modestes exploitations rurales, c'est-à-dire, selon le nombre de maisons des *fazendeiros* et de celles des *colonos* (fermiers des diverses parties affermées de la *fazenda*), ou des *agregados* (employés à gages, saisonniers ou réguliers).

Quant au matériel du toit, qui nous intéresse au plus haut point comme un des éléments les plus caractéristiques de la maison, on note que la palme ne couvre plus que la moitié des toits de types \triangle du côté de Jardim, et seulement 3 sur 23 du côté de Santanópolis, et aucun toit de type \square tant du côté de Jardim que de celui de Santanópolis. La présence de la palme sur l'autre versant de la chapada s'explique du fait que l'horizontalité des couches permet l'infiltration et le ruissellement des eaux de pluies de chaque côté de celle-ci. Cependant, la diminution très sensible des toits de palme, par rapport au versant atlantique, se conçoit facilement si l'on admet que les pluies se déversent surtout du côté où s'effectue la condensation des nuages et leur précipitation maximum.

Il faut ajouter que du côté de Santanópolis, où les toits de palmes sont en nette minorité, la chapada repose sur des assises calcaires où l'eau de ruissellement qui s'écoule du grès ne tarde pas à s'infiltrer; l'humidité favorable au babaçú y est donc beaucoup moins grande.

Dès qu'on laisse la chapada do Araripe vers la serra Grande, en direction du nord-ouest, on retrouve le sertão cristallin qui, sur une distance de 450 kilomètres environ, ondule à une altitude moyenne de 400 à 500 mètres; nous en connaissons déjà le milieu physique et le type d'habitation qui l'accompagne.

En se dirigeant sur Ipu, on aperçoit au loin la barrière de grès bistré de la serra Grande, et fort des observations déjà réalisées aux approches de la chapada do Araripe, on peut s'attendre à voir se répéter les mêmes conditions d'humidité et voir apparaître, en conséquence, les palmiers babaçú et toits de palme; mais jusqu'au pied même de la falaise de grès, par un seul toit de palme.

Mais après avoir gravi l'escarpement de 250 à 300 mètres qui domine Ipu et le sertão voisin, on a la surprise de voir partout une végétation presque exubérante, de nombreux ruisseaux, et partout des cultures demandant beaucoup d'eau: canne à sucre, bananiers, mamão, melons d'eau et palmiers babaçú en abondance.

Pendant les sept étapes de l'itinéraire, dans ce cadre physique, la maison rurale présente les traits suivants: sauf au cours d'une étape, où il y a presque égalité entre les deux types de toits, le type \triangle domine assez nettement sur \square . Le même phénomène avait été observé dans la région de la chapada do Araripe. Et comme on peut s'y attendre avec l'abondance du babaçú, le toit de palme domine non seulement de façon absolue, pour les toits \triangle , mais aussi pour le type \square , ce qui est assez frappant si l'on songe que la palme n'était jamais arrivée à dominer, pour le type de toit \square , dans la chapada do Araripe.

Pour les murs, le pau à pique est le matériau très nettement dominant tant pour le type de toit \triangle , que pour le type \square (sauf deux étapes où le pisé domine de peu, le pau à pique, pour le type de toit \square). Il y a naturellement, tel qu'observé partout, une plus forte proportion de pisé et de brique, pour le type \square , que pour le type de toit \triangle . Mais un élément nouveau et inconnu jusqu'ici, comme matériau des murs, fait son apparition: c'est la palme qui se

montre d'emploi constant à toutes les étapes, mais en faible proportion cependant, pour la maison de type Δ ; pour la maison de type \square , la palme est d'usage exceptionnel pour les murs. Ceci semble normal, puisque la maison de type \square , plus aisées, préfère généralement un matériau plus cher.

Comment expliquer le fait que la palme soit à ce point répandue, dans la construction de la maison, beaucoup plus, nous l'avons vu, que dans la chapada do Araripe? C'est que la serra Grande n'est pas une chapada tabulaire, mais bien une cuesta qui dresse son revers abrupt du côté du sertão d'Ipu, vers l'est et s'incline beaucoup plus lentement de l'autre côté; cela explique que les nuages, crevant au-dessus du front de la serra (nom inadéquat), voient leurs eaux de pluie s'écouler de façon conséquente à la pente des couches de grès; c'est ce qui donne une si grande humidité à la surface légèrement inclinée de la cuesta. D'autre part, l'écoulement obséquent en étant extrêmement réduit, on comprend que le pied de la cuesta, du côté d'Ipu, demeure dépourvu d'eau et de plantes hydrophiles.

En redescendant la serra Grande, traversée longitudinalement (à mi-pente de la cuesta), nous retombons dans les séries cristallines. Naturellement, la tuile redevient maîtresse, comme matériau du toit, la palme demeurant en minorité assez importante; cependant, cette persistance de la palme en minorité provient, croyons-nous, de l'humidité assez grande de cette région, qui reçoit une eau relativement abondante de la serra Grande, eau qui n'a pas le temps de s'infiltrer aussitôt dans le sol, ou d'être évaporée (ce qui est le cas, en général au Ceará, après quelques kilomètres en terrain cristallin); cette eau permet donc la croissance du babaçú en certains endroits, d'où la présence des toits de palme.

Après la grosse ville-marché de Sobral, située au pied de la serra de Muruema, l'itinéraire suit le fond asséché du rio Acaraú qui est, après le Jaguaribe déjà vu, le deuxième plus important cours d'eau du Ceará. Sauf pour la première étape, où c'est le type de toit Δ qui domine, c'est le type de toit \square qui est le plus nombreux pour les trois dernières, et cela, encore une fois, sans qu'il nous soit possible d'expliquer ces fluctuations de façon satisfaisante, sauf si ce n'est que le toit \square semble représenter une exploitation plus prospère parce que les matériaux des murs et souvent du toit sont plus chers. Encore un phénomène inattendu, sauf pour les maisons de type Δ où le pau à pique domine dans la première étape, c'est le pisé qui est le matériau dominant des murs.

C'est peut-être un signe de plus grande aisance de la région. C'est un phénomène qui, *par son ensemble*, est exceptionnel au Ceará. Autre fait inattendu, c'est la survivance, pour les deux premières étapes, d'une minorité de toitures de palme; survivance assez troublante sur les bords de cet oued desséché où ne pousse que le palmier à cire, carnaúba, dont les palmes, en éventail, sont tout à fait impropres à la fabrication des toits. L'explication est peut-être la proximité de la serra de Muruema qui, zone de concentration des pluies, permet sur ces contreforts pas très éloignés de la rive gauche de l'Acaraú, des zones d'humidité favorables à la croissance du babaçú. Mais aux trois dernières étapes, la tuile domine exclusivement comme il est normal en milieu cristallin.

Du petit port d'Acaraú sur l'Atlantique, sis à l'embouchure du rio Acaraú, nous revenons à Fortaleza d'où nous étions partis: par le sertão cristallin (itinéraire un peu en retrait de la plaine côtière), nous connaissons déjà les caractéristiques de ce type de région et le type de maison qui y est lié.

PARALLÈLE AVEC LA MAISON URBAINE

Après avoir vu comment se présentait l'habitation rurale en ordre dispersé, au Ceará, en relation avec les divers facteurs du milieu physique, nous

établirons une rapide comparaison avec le type de maison que l'on trouve dans les centres d'habitat groupé qui correspondent toujours aux villages ou aux petites villes-marchés du Ceará.

La maison urbaine garde quelques caractéristiques générales déjà observées pour la maison rurale dans son ensemble: rez-de-chaussée seulement, absence de lucarne et de cheminée. En outre, pour toutes les villes et tous les villages du Ceará, en quelque milieu physique qu'ils se trouvent, nous avons noté les traits généraux suivants:

1) Sauf aux abords même des agglomérations, les maisons sont presque toutes accolées les unes aux autres, même si le village est très petit.

2) Le matériau des murs est partout la brique grossière séchée au soleil que l'on observe souvent à nu aux abords de l'agglomération, et toujours recouverte de pisé peint de couleurs pastels, dans le centre. Nous avons vu une seule exception à cette règle. la ville de Santanopole qui est construite, en grande partie, en pierre calcaire, puisqu'elle repose sur une formation de cette roche.

3) Le seul matériau du toit est la tuile romaine.

4) Le type de toit est presque exclusivement de forme à *pente sur façade* (\square), ce qui semble apporter une confirmation que ce type de toit est lié à des maisons de propriétaires plus aisés.

5) Dans le centre de la ville, le rebord du toit est masqué par un petit parapet qui exhausse, en quelque sorte, le mur, de quelques 60 cm. Ce parapet, qui sert à protéger la façade des eaux de pluies qui pourraient la délayer, en dévalant du toit, suffit à donner à lui seul un aspect très particulier à la maison urbaine; il est d'ailleurs presque toujours orné d'arabesques ou plus souvent de motifs géométriques peints, en relief sur le pisé.

6) Les formes d'ouvertures (fenêtres et portes), au lieu d'être rectangulaires comme à la campagne, prennent au centre de la ville, surtout, des formes plus artistiques. Les formes que l'on voit apparaître le plus fréquemment sont: a) le *plein-cintre* b) le *gothique* et c) le *gothique infléchi*.

Ces caractéristiques spéciales font de la maison urbaine une habitation d'aspect assez différent de celle de la campagne, en habitat dispersé. Alors que cette dernière demeure subordonnée au milieu physique, le fait le plus frappant est que la maison urbaine reste partout semblable à elle-même, sans variété régionale (l'exception de Santanópolis est tout à fait isolée); c'est que, sans doute, l'aisance relative des petites villes n'impose pas la loi du matériau régional le plus pauvre, mais il demeure que les matériaux de base sont les dérivés de l'argile que nous voyons employés, à la ville, sous leur forme la plus finie.

* *
*

Il convient de consacrer un paragraphe au type d'église des villages et des villes du Ceará. L'église est le trait le plus marquant de l'architecture de l'intérieur du Brésil: c'est en effet le seul édifice qui rompt la monotonie des constructions ordinaires. L'église est toujours située au centre du *largo* ou de la grand-place d'une ville ou d'un village; cette place est ordinairement démesurément vaste et encadrée d'habitations et de magasins. Toutes les églises ont pour caractère commun d'être recouverte de pisé blanc et d'avoir un toit de tuiles rondes. Elles sont souvent, pour la plupart, influencées par l'héritage portugais du style rococo ou jésuite, caractérisé par des frontons en courbes se terminant en volutes, la corniche du fronton est surmontée de pinçons

et d'une croix au centre. Mais dans l'ensemble, au moins pour les petites villes et les campagnes, un sain équilibre de style fait de l'église du Ceará un monument simple et beau, cadrant toujours admirablement avec le milieu où elle se trouve: dans les campagnes elles sont discrètes, souvent pauvres, avec quelque fois un plancher en terre battue; dans les villes, elles sont plus élaborées, avec la plupart du temps un clocher imposant et parfois même deux.

CONCLUSION

Ce tour d'horizon autour du Ceará nous a permis de découvrir à quel point l'habitation est liée intimement à toute une série de facteurs physiques, dont la plupart sont interdépendants les uns des autres: 1) au relief: matériau du toit différent dans le sertão cristallin, ondulant entre 250 ou 300m et sur la chapada do Araripe se dressant à plus de 900m; 2) au type de roche: dans le sertão cristallin imperméable, où l'on ne trouve que de l'argile, comme seul matériau de construction utilisable de façon rentable; dans les formations de roches sédimentaires qui permettent des zones humides par la lente infiltration et restitution des eaux de pluies, par ruissellement ou par capillarité, d'où palmiers hydrophiles (babaçú), ce qui explique la présence des toits de palme; 3) au type de structure: structure tabulaire de la chapada do Araripe, permettant l'écoulement des eaux infiltrées sur ses deux versants, d'où zone de babaçú et de toits de palme de chaque côté et sur la chapada, ou structure inclinée en cuesta de la serra Grande, où seul le versant conséquent présente l'humidité nécessaire pour permettre la croissance du babaçú et par conséquent la présence des toits de palme; 4) aux conditions pluviométriques: les hauts escarpements de la chapada do Araripe et de la serra Grande favorisant la condensation et la précipitation de la vapeur d'eau des nuages, créant des zones humides qui permettent la croissance des palmiers babaçú dont les palmes servent à couvrir les toits; 5) enfin, la végétation: association végétale hydrophile (zone de babaçú, zone de toits de palme) et association végétale xérophile (absence de babaçú, végétation d'arbres rabougris qui ne peuvent donner qu'une mauvaise charpente de pau à pique, en pauvres branchages, les poutres du toit étant de carnaúba, palmier xérophile, arbre répandu, mais que l'on utilise peu à cause de la récolte annuelle de cire qu'il fournit).

Si l'on veut dégager une idée d'ensemble des principaux caractères de l'habitation rurale au Ceará, en relation avec les différents facteurs évoqués, on peut retenir que la maison du sertão cristallin (nous englobons, dans ce type-région, les petits massifs montagneux de même nature: serra do Pereiro et serra do São Pedro sauf quelques zones très restreintes en cette dernière), présente le caractère d'être édifiée presque exclusivement avec des dérivés de l'argile, le seul matériau bon marché et exploitable sur place; le toit est fait de tuiles rondes et les murs sont en majorité de boue séchée plaquée contre un grossier treillis de branchages; comme matériau secondaire important, on rencontre le pisé, boue séchée au soleil, disposée avec soin, et souvent peinte de couleurs pastels; il ne faut pas oublier la brique qui a une importance non négligeable.

Dans les zones de hauts reliefs constitués de roches sédimentaires formant écran pour les masses nuageuses et les contraignant à l'élever, à se condenser et à se précipiter, la pluie trouve des conditions d'infiltration et de ruissellement qui font de ces régions des zones d'humidité permanente, permettant entre autres, la croissance du palmier babaçú d'où l'on tire les rameaux de palme qui recouvrent les toits et même les murs: la maison ne sera plus tout-à-fait celle de la zone imperméable, le toit ici sera majorité de palme, le matériau des murs continuera à être le pau à pique surtout avec comme matériau accessoire, de la palme du pisé et de la brique.

Cependant, dans les deux régions sédimentaires que nous avons vues, il faut distinguer celle de structure tabulaire, comme la chapada do Araripe où l'eau ruisselant indifféremment sur ses deux versants y permet l'extension du toit de palme (le versant recevant les nuages venant de l'Atlantique est naturellement privilégié et fait ruisseler plus d'eau), ce dernier (la zone de babaçú y étant importante) y est plus répandu; et distinguer celle de structure inclinée en séries monoclinales formant une cuesta, favorisant l'écoulement de son ruissellement presque exclusivement sur le versant conséquent: c'est le cas de la serra Grande, ce versant est d'une telle humidité que non seulement le toit de palme dominera de façon très nette, mais on verra apparaître plusieurs maisons dont les murs seront de palme, alors qu'en bas du versant obsequent, dominant le sertão cristallin, c'est le domaine absolu du toit de tuile, des murs de pau à pique, de pisé ou de brique; dans l'ensemble, le pau à pique domine légèrement sur le pisé.

Quant à la forme du toit, nous en avons reconnu deux principales, l'une à pignon sur rue (\triangle) et l'autre à pente sur façade (\square), formes dont tantôt l'une tantôt l'autre domine, bien que toujours coexistantes; la dominance de telle ou telle forme semble, au premier abord, assez indépendante des conditions de relief et des autres facteurs physiques; cependant on peut, semble-t-il, dégager la tendance suivante: dans les régions humides où apparaît le toit de palme, le type de toit \triangle domine généralement, alors que dans les autres régions (cristallines surtout), le type de toit \triangle et le type de toit \square dominent alternativement, sans raison apparente.

Il faut de plus signaler que les matériaux des murs et du toit semblent liés, en quelque façon, à la forme du toit: les matériaux plus finis, tels que la brique ou le pisé, et la tuile pour le toit, semblent surtout associés aux toits de type \square , alors que les matériaux plus pauvres, comme la palme de babaçú et le pau à pique, se rencontrent le plus souvent avec les toits de type \triangle : nous avons cru discerner là un indice de plus grande aisance que reflétait la maison à toit \square , ce qui implique, peut-être (hypothèse que nous n'avons pu vérifier), une exploitation agricole plus prospère et plus vaste et qui correspondait souvent à la maison du fazendeiro de grande ferme. Cette idée semble appuyée par le fait, d'une part, que les zones humides où l'on trouve principalement le type de toit \triangle , sont plus fertiles, la propriété y est plus petite et plus modeste; dans les zones cristallines où il y a proportionnellement plus de maisons à toit \square , les fermes qui se consacrent à l'élevage extensif sont très éloignées les unes des autres mais sont plus aisées malgré la richesse du terrain moins grande à l'hectare; autre fait qui vient confirmer cet énoncé, c'est que, dans les villes, les maisons, dont les murs sont de briques ou recouverts de pisé, sont presque exclusivement à toit de type \square .

Mais nous voulons insister sur le fait que dans l'interprétation de ce phénomène de répartition des formes de toit, de même que pour l'emploi de certains matériaux au lieu d'autres, en certains endroits, il y a certainement des éléments qui ont échappé à notre observation, et qui nous ont conduit à des conclusions incomplètes, à cause de ces lacunes involontaires dues à notre trop court séjour au Ceará.

On ne peut cependant que rester étonné de voir comment la maison rurale, dans ses matériaux, demeure attachée étroitement au coin de terre où elle se dresse et à tous les facteurs physiques qui la conditionnent; c'est un signe de très étroite adaptation de l'homme à la nature, dans et avec laquelle il vit, mais cette adaptation est poussée à un tel point de dépendance envers le milieu physique, qu'elle reflète, au fond, l'indigence et l'autarcie dans lesquelles vivent les régions traversées et les gens qui l'habitent.³

³ On consultera les deux ouvrages suivants d'Aroldo de Azevedo: *Geografia humana do Brasil* et *Geografia do Brasil (Quarta Serie Ginasial)*; São Paulo, Campanhia Editora Nacional, 1950.

FICHES TYPES DU RELEVÉ D'HABITATION AU CEARÁ

LEGENDE. *Types de toit*: Δ , à pignon sur rue; \square , à pignon sur façade. *Matériau du toit*: T, tuile romaine; P, palme de babaçu. *Matériau des murs*: B, pau à pique; M, pisé (mortier); Ti, Brique (tijolo); P, palme de babaçu.

SERTAO CRISTALLIN ET PLAINE CÔTIÈRE

Endroits	Statistiques		Interprétations
De Nova Russas	Δ = 39	\square = 94	\square : domine nettement
	T = 39	T = 94	T: exclusif
	B = 27	B = 65	B: domine pour Δ
à	M = 7	M = 20	B: domine pour \square mais en proportion moindre
	MB = 2	MB = 3	
	Ti = 1	Ti = 6	
Ipu	MTi = 2		

SERRA GRANDE (CUESTA)

D'Ipu	Δ = 105	\square = 68	Δ : domine
	T = 37	T = 32	P: domine pour Δ et \square , mais en proportion moindre pour \square
à	P = 68	P = 36	\square : domine pour Δ avec P en minorité
	B = 70	B = 33	M: domine 35 à 33 contre B pour \square
	M = 26	M = 35	
Campo Grande	P = 9	P = 0	

SOPE DE LA CHAPADA DO ARARIPE

De Crato	Δ = 22	\square = 1	Δ : domine presque exclusivement
à	T = 0	T = 1	
Barbalha-Jardim	P = 22	P = 0	P: domine aussi presque exclusivement
à partir de sa bifurcation avec la route de Crato à Juazeiro	B = 22	B = 0	B: domine aussi presque exclusivement
	M = 0	M = 1	
	Ti = 0	Ti = 0	

SURFACE DE LA CHAPADA DO ARARIPE

De Barbalha	Δ = 48	\square = 8	Δ : domine
à	T = 3	T = 7	P: domine pour Δ , mais
Jardim	P = 45	P = 1	T: domine pour \square
(observation sur sommet de la chapada)	B = 48	B = 7	B: domine presque exclusivement pour Δ et \square
		MTi = 1	

CARACTÉRISTIQUES DE LA MAISON DU CEARÁ

SELON LES MILIEUX PHYSIQUES

Caractéristiques dominantes de la maison	Sertão cristallin, milieu semi-aride	Sommet et pied de la chapada do Araripe et de la serra Grande	Villes et villages
forme du toit	\square et Δ dominent alternativement selon les régions	Δ domine nettement	\square exclusivement
matériau du toit	tuile romaine (exclusivement)	palme de babaçu	tuile romaine (tuile plate à Fortaleza)
matériau du mur	pau à pique	pau à pique et palme de babaçu	pisé (exclusivement)
étage		rez-de-chaussée seulement	rez-de-chaussée avec, quelquefois l'étage
habitat		dispersé ou semi-dispersé	concentré (maisons accolées)
fenêtres et portes		volets de bois, sans vitre	volets de bois plus vitre dans les villes importantes

TYPES DE MAISONS RURALES ET URBAINES AU CEARÁ



FIGURE 1

Type le plus répandu de la maison rurale au Ceará: toit à pignon sur rue; le matériau de celui-ci est la tuile ronde ou romaine, la charpente est constituée de branchages entrelacés que l'on distingue très bien, les interstices sont bouchés avec de la boue ou de l'argile. Devant la maison, le *fazendeiro* et sa monture.



FIGURE 2

Maison rurale à toit à pente sur rue; c'est le deuxième type le plus répandu au Ceará. Le maintien du toit est la tuile ronde. Le recouvrement de pisé, comme ici, est assez rare à la campagne sauf chez les *fazendeiros* assez aisés.



FIGURE 3

Maison rurale typique du pied de la chapada do Araripe et de la serra Grande. Toit de type pignon sur rue, recouvert de palme de babaçu, murs en branchages entrelacés (pau à pique) et de boue séchée. Noter la porte amovible en palmes tressées. On aperçoit une plantation de bananes à droite de la maison.



FIGURE 4

Maison-type de la serra Grande: toit à pignon sur rue recouvert de palmes de babaçu et murs également couverts de ce matériau. On notera les bananiers autour de la maison.



FIGURE 5

A Santanopole, maison urbaine de type commun: tuile ronde, toit à pente sur rue, mais les plaquettes de calcaire constituant le matériau des murs sont un phénomène tout à fait exceptionnel au Ceara, où il semble que Santanopole soit le seul village ayant des maisons de pierre. D'une façon générale, dans les villes de l'intérieur du Brésil, la pierre est d'un emploi extrêmement rare.



FIGURE 6

Groupe de maisons urbaines typiques de l'intérieur brésilien: maisons accolées, toit à pente sur rue et à parapet orné, tuiles rondes, corniche, les murs sont recouverts de pisé aux couleurs pâles. Les fenêtres et les portes ont des bandes peintes sur leur pourtour, elles sont de forme rectangulaire qui est la plus répandue. Noter les volets de bois, l'absence de vitre et de cheminée.

RÉFLEXIONS SUR LA GÉOGRAPHIE DES CHAMPS DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

par

Pierre FLATRÈS

Maître de Conférences à la Faculté des Lettres de Lille

RÉSUMÉ

L'auteur a voulu, dans cet essai de géographie rurale québécoise, se servir de méthodes qui ont été mises au point au cours d'études faites dans l'Ouest des îles britanniques et de la France. Au moyen de photographies aériennes et d'observations directes, il étudie différents facteurs du paysage (les clôtures de fermes: matériau, disposition, etc.; les champs: dimensions, superficie, divisions), ce qui lui permet de formuler des hypothèses relatives au genre de vie, au système d'exploitation agricole, etc. Enfin, il essaie de dégager l'intérêt que pourrait représenter une étude approfondie de ces éléments d'enquête lesquels, considérés comme facteurs géographiques secondaires, sont susceptibles de révéler l'organisation de la vie agricole québécoise, voire même des traditions rurales.

ABSTRACT

In this essay on Quebec's rural geography, the author has tried to use methods which were perfected in the course of studies made in the western part of the British Isles and France. By means of aerial photography and direct observations, he studies different features of the landscape (farming enclosures: material, layout, etc.; fields: dimensions, surface, divisions) which allows him to formulate hypotheses concerning living habits, agricultural system, etc. Finally, he attempts to bring out the interest which a careful study of these elements of investigation could represent, considered as secondary geographical factors indicative of the organisation of Quebec's agricultural life as well as its rural traditions.

Dans la géographie rurale du Canada français, les rangs et les lots de rangs ont fait l'objet d'études approfondies. En revanche, la division intérieure des lots en champs ne semble pas avoir autant préoccupé les chercheurs.¹

Cette division intérieure, laissée à l'initiative de chaque cultivateur, même dans les régions de colonisation récente comme l'Abitibi,² contraste par sa liberté, par sa variété, avec le dessin géométrique imposé des rangs et des lots. Cette opposition au sein du dessin agraire de la province de Québec apparaît nettement à l'examen des photographies aériennes, bien que tous les éléments de la structure agraire n'y soient pas visibles.

Nous devons préciser ici le sens que nous donnons au mot *champ* dans cette étude. Ce mot, en effet, dans la langue usuelle, est employé très fréquemment, mais avec un sens souvent fort vague. Nous croyons que dans une étude

¹ DEFFONTAINES, Pierre: *Le rang, type de peuplement rural du Canada français*; Cah. Géogr. (Univ. Laval), 1953, no 5, 32 p., et DERRUAU, Max: *A l'origine du « rang » canadien*; Cah. Géogr. Qué., 1956, no 1, pp. 39-47.

Je remercie mes vivement l'Université de Montréal qui m'a invité à professer pendant trois mois (oct.-déc. 1957) à l'Institut de Géographie, et m'a ainsi permis de faire connaissance avec le Canada français. Les géographes de Montréal m'ont permis de faire une enquête sur le terrain au cours d'une excursion dans les Laurentides (particulièrement étude de la *Ferme des Sommets*, Lac-Carré, comté de Terrebonne), et m'ont procuré des photographies aériennes de la région montréalaise; d'autres photographies m'ont été fournies par les géographes de Québec. Que tous trouvent ici l'expression de ma vive reconnaissance.

² Le *Rapport de l'Ordre du Mérite du Défricheur, 1957*, qui m'a été aimablement offert par le ministère de la Colonisation de la province de Québec, contient nombre de détails intéressants sur l'organisation des fermes de l'Abitibi. Dans l'appréciation portée sur les lauréats, les clôtures sont plusieurs fois mentionnées: « Il faut mentionner aussi que ce défricheur fait un gros travail pour bien délimiter ses champs; donnons comme exemple le chemin de ferme qui est solidement clôturé » (p. 53), et « Les clôtures sont en quantité appropriée et solidement faites » (p. 65). Mais on ne voit pas que les clôtures soient imposées, ni même fassent l'objet de subsides.

relative au Canada français, il est possible et utile de donner au mot *champ* l'acception que les services français du cadastre donnent officiellement au mot *parcelle*. Le champ ici est donc une pièce de terre appartenant à un seul propriétaire, dépendant d'une seule exploitation, et délimitée soit par des clôtures, soit par des pièces de terre de nature de culture différente (les natures de culture principales étant les labours, prés permanents, vergers et bois).

TYPES DE CLÔTURES

On retrouve, comme clôtures de champs, les types déjà décrits comme clôtures de lots.³ Les clôtures de perches se trouvent comme clôtures de champs, dans les rangs du Bas du Fleuve, en aval de Québec, et en certains points de la Gaspésie. Ailleurs, elles sont relativement rares dans cette fonction.

Les murs de pierres sèches sont eux aussi relativement rares. Ils ne se rencontrent que dans les endroits où l'épierrement des champs a été nécessaire, surtout sur les sols morainiques. Or on sait que ceux-ci ne sont pas les plus recherchés par les défricheurs. D'autre part, la tradition de construction de murs de pierres ne s'est pas fortement implantée dans la province de Québec, pas plus d'ailleurs qu'en Nouvelle-Angleterre. Parfois les défricheurs, au lieu de bâtir des murs, se sont contentés de laisser des tas d'épierrement au milieu de leurs champs. Lorsque des murs ont été construits, ils sont en général mal appareillés et peu élevés. Certains ressemblent à un tas d'épierrement allongé plutôt qu'à une clôture. De tels murs n'ont qu'une valeur d'obstacle toute relative. Aussi la plupart sont-ils actuellement renforcés par une clôture de fils de fer montés sur pieux. Enfin, assez souvent, l'on a laissé des arbustes pousser librement entre les pierres, ce qui donne de loin un aspect de haie non taillée.

Les clôtures métalliques: fils de fer ou treillages portés par des pieux de bois, sont de loin les plus fréquentes. Ceci, d'ailleurs, rend délicate l'étude des structures agraires québécoises sur les photographies aériennes, où les clôtures métalliques n'apparaissent pas normalement. Le plus souvent ces clôtures sont simples et nettes. En quelques endroits cependant, l'on a laissé la végétation naturelle reprendre pied le long de la clôture. Ceci apparaît à l'extrémité de certains lots au contact de masses boisées.⁴ Dans les cas les plus typiques, on aboutit à un petit paysage de bocage, mais qui n'affecte que quelques champs à l'extrémité du terroir cultivé.

Dans la région sud du Richelieu, aux abords du lac Champlain, les clôtures sont toujours faites de fils de fer, mais l'on a laissé pousser certains arbres au bord des champs. Ce type de paysage arboré, plutôt que bocager, vient sans doute de Nouvelle-Angleterre.

Le dernier né des types de clôtures, la clôture électrique, est évidemment invisible sur les photographies aériennes. Il est donc difficile d'évaluer l'extension qu'elle a déjà prise. Elle semble appelée à prendre de plus en plus d'importance dans la province, car elle est particulièrement adaptée au type de système agricole qui y est pratiqué.

CHAMPS ET SYSTÈMES AGRICOLES

L'édification, coûteuse et pénible, de clôtures de champs à l'intérieur des lots, n'est pas due à une fantaisie des agriculteurs ni même à une tradition, comme c'est quelquefois partiellement le cas en Europe. Ici, plus nettement

³ DEFFONTAINES, *op. cit.*

⁴ Phot. aér. A 12487-68, au nord de Montréal; phot. aér. A 11715-388, près des boisements soulignant le rebord des terrasses de l'île d'Orléans; phot. aér. A 11715-238, auprès de certains *crans* boisés dans la région de Saint-David-de-Lévis.

encore que dans les vieux pays, la division des fermes en champs répond à une nécessité, à une exigence du système agricole.

Le finage d'une ferme québécoise comprend normalement une partie en bois (boisé de ferme), d'étendue très variable selon les endroits, une partie assez restreinte (1 ou 2 ha souvent) sous herbe permanente, et une grande partie soumise au régime d'alternance des herbages et des labours (ce que nous appelons ici *herbages* est fait, le plus souvent, d'un mélange de graminées et de légumineuses).⁵ De plus, quelques fermes ont une petite partie de leur terre sans labours permanents, ou sans vergers.

Normalement, chaque partie de la ferme, soumise aux types d'utilisation du sol énumérés ci-dessus, doit être close. D'autre part, la partie soumise à l'alternance des herbages et labours doit aussi être subdivisée en champs. La fraction labourée ($\frac{1}{4}$ dans une ferme de l'Abitibi,⁶ $\frac{1}{6}$ dans une ferme des Laurentides de Montréal),⁷ doit être isolée des fractions laissées sous herbes. Ceci, étant donné que la fraction soumise au labour change de localisation tous les ans ou tous les deux ans, suffirait à entraîner la division en plusieurs champs de la partie de la ferme soumise à l'alternance des herbages et labours. D'autre part, ces herbages eux-mêmes doivent être divisés: les herbages de première, deuxième, troisième année, etc., n'ont pas la même valeur et le même rôle: les uns sont destinés à la fauche, les autres à la pâture. La technique moderne de la culture de l'herbe avec le pâturage contrôlé tend à multiplier les variétés d'herbage.

Le but de la division, et de la clôture des différentes pièces de terre ainsi affectées, est de contraindre les animaux à paître sur le terrain qui leur est destiné et à ne pas pénétrer sur les terres en culture.

Les fermes pratiquant le système que nous avons décrit de manière normale ont donc enclos sur leur finage une dizaine de champs. Tel est le cas de la ferme des Laurentides montréalaises à laquelle nous avons déjà fait allusion, et d'un bon nombre de fermes de la région de Montréal.⁸ En revanche, dans la région québécoise, le nombre de champs est souvent bien moindre; certains champs, très vastes, s'étendent le long de la moitié ou des trois quarts de la longueur totale du lot. Avec une telle disposition, il est impossible de tirer parti au mieux, pour la dépaissance animale, du système d'alternance herbages-labours.

Le système agricole influe, non seulement sur le nombre des champs d'une ferme, mais sur la localisation de ceux-ci, et sur le système des chemins d'accès. Ainsi, il est particulièrement commode d'avoir tout près de la ferme l'enclos sous herbe permanente, où les animaux peuvent aller pâturer sans traverser d'autres champs. En revanche, si des pâtures, permanentes ou même temporaires, se trouvent vers le fond du lot, au-delà de champs en culture, il peut être utile de tracer et de clore un chemin d'accès à ces pâtures, de façon que le troupeau puisse s'y rendre sans nuire aux cultures. Un certain nombre de ces chemins, qui en général longent un côté du lot sur une partie de sa longueur, sont visibles sur les photographies aériennes. Ils ne sont pas cependant aussi nombreux qu'on pourrait le penser, car la disposition allongée des lots québécois conduit à tracer des chemins d'une longueur considérable, qui immobilisent donc une superficie notable. Aussi, certaines fermes, pour ne pas perdre de terre, ont-elles renoncé à établir de ces chemins de desserte intérieure.

⁵ C'est ce système d'alternance d'herbages et de labours que les Anglais appellent *ley farming*.

⁶ Exemple tiré du *Rapport de l'Ordre du Mérite du Défricheur, 1957, op. cit.*

⁷ Ferme des *Sommets*, à Lac-Carré, comté de Terrebonne.

⁸ L'étude du nombre des champs dans dix lots de ferme de la région de Saint-Jérôme (phot. aér. A 12487-63) donne comme moyenne du nombre de champs par ferme: 9,3.

CHAMPS ET MILIEU PHYSIQUE (fig. 1)

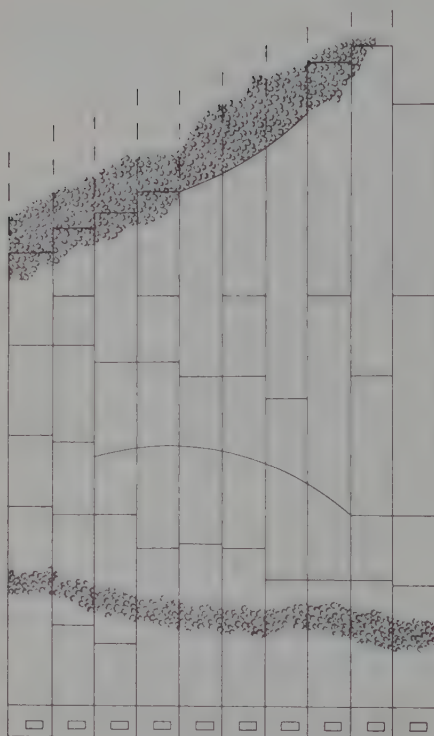


FIGURE 1

Plan théorique illustrant les relations des champs et du milieu physique: rebords sinueux de terrasse laissé en bois; ligne courbe de clôtures limitant une région pédologique; disposition de l'extrémité des terres cultivées des lots: géométrique (en marches d'escalier) ou suivant la limite de l'obstacle. Les bâtiments de ferme occupent l'espace au premier plan; les traits indiquent les clôtures, et l'autre symbole, les boisées. (Dressée par P.F. et dessinée par la R.C.G., 1959.)



FIGURE 2

Plans théoriques montrant les principaux types de disposition des champs: a) une seule rangée de champs, trapus; b) une seule rangée de champs, longs; c) division longitudinale, deux rangées de champs; d) chemin de desserte intérieure des champs. Les bâtiments de ferme occupent l'espace au premier plan; les traits indiquent les clôtures. (Dressée par P.F. et dessinée par la R.C.G., 1959.)

Le dispositif géométrique des rangs et des lots québécois, en bien des cas, ne tient nul compte du relief. Les limites rectilignes et parallèles des lots traversent indifféremment des terrasses planes, des *crans* rocheux, des *coulées* de ravinements, des rebords de terrasses et de plateaux. Si l'ingénieur du cadastre a pu tracer ses limites tout droit, sans tenir compte du relief, en revanche, le cultivateur, dans la culture de ses champs, doit tenir compte des obstacles du relief. Toutefois, dans le tracé des champs, il a quelquefois imité les géomètres du cadastre et a édifié des clôtures rectilignes, ne tenant pas compte d'obstacles qui ont pourtant arrêté ses sillons.

Examinons divers cas d'adaptation ou d'inadaptation du tracé des champs au milieu physique.

Champs irréguliers. Dans les parties rocailleuses de l'Irlande et du pays de Galles, de nombreux champs ont un plan extrêmement irrégulier, adapté à l'irrégularité même des affleurements rocheux. Ces champs irréguliers se rencontrent même dans certaines *striped farms*, aux finages géométriques comme celles des rangs canadiens. De tels champs sont très rares dans la province de Québec. La photographie aérienne en révèle quelques-uns dans de petites clairières des Laurentides de Montréal.⁹ Mais même dans ces régions, beaucoup de champs ont deux de leurs côtés strictement parallèles à la direction des lots.

Limites des champs au contact des incultes (bois ou marais). Lorsque les terres cultivées d'un rang s'arrêtent vers l'extrémité des lots à un obstacle physique (un relief rocheux, par exemple), deux cas se présentent. En certains endroits, la clôture des derniers champs cultivés suit la limite de l'obstacle dans ses irrégularités. Ailleurs, au contraire, les détenteurs de lots ont tenu à établir, en bout de lot, une clôture rectiligne, perpendiculaire aux côtés du lot. Le dernier champ délimité par cette clôture empiète alors sur la région incultivable ou difficilement cultivable. Lorsque l'obstacle physique est oblique par rapport à la direction du rang, les clôtures des derniers champs cultivés dessinent alors, à l'extrémité des lots, une sorte d'escalier aux degrés bien géométriques. Les deux types de clôtures de bout de lot, influencées par le relief, et influencées par la géométrie, se voient côte à côte près de Saint-Henri-de-Masouche.¹⁰

Obstacles mineurs au milieu des terres cultivées. Les obstacles mineurs: buttes rocheuses, rebords de terrasses, *coulées* profondes, sont en général abandonnés à la forêt secondaire. Les rebords des terrasses de l'île d'Orléans apparaissent ainsi comme de longs rubans boisés sinueux.¹¹ En face, sur la rive nord du fleuve, les coulées entaillant la terrasse de l'Ange-Gardien, soulignées par un liséré d'arbres et aboutissant au rebord boisé de la terrasse, feraient croire à un examinateur peu attentif qu'il a affaire à un bocage récent. Il n'en est rien. La structure agraire du Québec diffère autant du bocage de l'ouest de la France, où l'arbre, planté sur les talus, est intégré dans le terroir cultivé, que des plaines et vallons de Picardie où des dénivellations comparables à celles des terrasses du Saint-Laurent sont aménagées et cultivées par l'homme pour ne pas perdre la moindre parcelle cultivable.

Différences de sols dans les terres cultivées. Dans les plaines de la région montréalaise, en certains endroits, certaines clôtures dessinent, à travers les lots d'un rang, une ligne continue plus ou moins courbe, ou sinueuse. Parfois ces clôtures suivent simplement le tracé d'un ruisseau. Mais le plus souvent les ruisseaux n'affectent nullement le tracé des clôtures. Assez souvent, un examen minutieux montre que les cultures et les cols ont un aspect différent, de part et d'autre de cette ligne de clôture. L'étude de la photographie aérienne A 12492-285, comparée à la carte des sols des îles de Montréal, Jésus et Bizard, montre qu'une de ces longues lignes de clôtures correspond à la limite d'un affleurement d'argile de Sainte-Rosalie. En revanche, les autres affleurements de cette argile n'ont nullement influencé le tracé des clôtures. L'étude du tracé des clôtures peut donc quelquefois fournir des indices intéressants pour une étude pédologique. Mais l'on ne peut dire que le dessin des clôtures reproduise, dans son ensemble, le dessin de la carte des sols.

DISPOSITION, DIMENSIONS ET SUPERFICIE DES CHAMPS (fig. 2)

Etant donnés les deux faits fondamentaux: la disposition géométrique des lots de rangs en rectangles très allongés, et la tendance des cultivateurs

⁹ Phot. aér. A 12481-64 par exemple.

¹⁰ Phot. aér. A 12442-288.

¹¹ Phot. aér. A 11715-388.

québécois à donner à leurs champs une disposition géométrique, le plan des champs des fermes québécoises ne comporte que peu de variété.

Subdivision longitudinale des lots et largeur des champs. Cette subdivision n'est pas générale. Beaucoup de lots de fermes, notamment dans la région de Montréal, ne comportent qu'une rangée de champs, dont chacun occupe toute la largeur du lot. Parfois certains des champs sont subdivisés longitudinalement; ils ont alors, pour largeur, la demi-largeur du lot. Dans ce cas, ce sont en général les champs situés près de la ferme, ou au milieu du lot, qui sont subdivisés, tandis que le champ de bout du lot (*trécarré*) va d'un côté à l'autre du lot. Dans certains cas, surtout dans la région de Québec, le lot de ferme est tout entier divisé longitudinalement, d'un bout à l'autre. Le lot de ferme québécois étant fort étroit lui-même, il ne peut guère être divisé longitudinalement qu'en deux. Sur les photos aériennes que nous avons étudiées, nous n'avons pas remarqué de division longitudinale en trois ou en quatre bandes; ces divisions doivent être tout à fait exceptionnelles. La subdivision longitudinale des lots pose d'ailleurs un problème d'origine. Elle paraît être due souvent à l'union en une seule exploitation de deux lots jointifs auparavant occupés par deux possesseurs différents. Ce qui complique le problème est que ces deux lots peuvent très bien provenir du partage entre deux héritiers d'un seul lot primitif. Dans ce cas, la subdivision actuelle du lot de ferme par une clôture longitudinale serait essentiellement un héritage d'une passé révolu. C'est la première fois, au cours de cette étude, que nous rencontrons ce trait des clôtures héritées, trait remarquablement fréquent, au contraire, en Europe. Dans les cas où la division longitudinale du lot par une clôture médiane n'est pas un héritage, mais le résultat d'un acte délibéré du cultivateur, il serait intéressant de rechercher pourquoi celui-ci a désiré avoir des champs étroits. Est-ce pour multiplier le nombre de ses champs, pour appliquer un système agricole particulièrement compliqué?

Division transversale des lots et longueur des champs. La largeur des champs, étant déterminée par celle des lots, la longueur des champs, déterminée par l'emplacement des divisions transversales, est le principal élément variable dans la disposition des champs d'une ferme québécoise. Dans les régions d'enclos de l'Ouest britannique et français, il semble que, depuis longtemps, les paysans considèrent plus ou moins consciemment que la forme idéale d'un champ est un rectangle dont la longueur est égale à une fois et demie la largeur.¹² Il n'en est pas de même dans la province de Québec. En effet, d'une part, la longueur des champs y est très variable, selon les régions, les rangs, et même à l'intérieur d'une même ferme, d'autre part, le rapport longueur-largeur est presque toujours supérieur à deux et peut atteindre des valeurs très élevées (voisine de vingt pour certains champs de L'Ange-Gardien près de Québec).

Quelques exemples de dimensions et de superficie de champs. Nous avons calculé, d'après les photographies aériennes des environs de Québec et de Montréal, les dimensions moyennes et extrêmes des champs dans des groupes de dix champs pris en différents districts. Ces sondages ont valeur d'exemples; ils pourront peut-être aussi orienter des recherches ultérieures plus précises.

Région de Québec. Phot. A 11715-388 (L'Ange-Gardien). Largeur uniforme: 90 m; longueur moyenne: 840 m; longueurs extrêmes: 180 m et 1760 m. Superficie moyenne: 7,56 ha.

Région de Montréal. Phot. A 12492-179 (entre la rivière Assomption et le fleuve). Largeur uniforme: 120 m; longueur moyenne (groupe de 6 champs):

¹² FLATRÈS, Pierre: *Géographie rurale de quatre contrées celtiques: Irlande, Galles, Cornwall et Man*; Rennes, Plihon, 1957, 618 p., 65 fig. dont 12 hors-texte et 4 en pochette, 10 pl. phot. hors-texte (voir pp. 521-30).

360 m; longueurs extrêmes: 240 m et 500 m; superficie moyenne: 4,3 ha. Phot. A 12487-63 (environs de Saint-Jérôme). Largeur moyenne: 116 m; largeurs extrêmes: 40 et 160 m; longueur moyenne: 254 m; longueurs extrêmes: 160 et 280 m; superficie moyenne: 2,9 ha. Phot. A 12487-68 (route de Saint-Jérôme à Sainte-Monique). Premier exemple, tiré d'un district où les champs sont remarquablement trapus. Largeur: 180 m; longueur moyenne: 184 m; superficie moyenne: 3,3 ha. Même phot., exemple tiré d'un district où les champs sont nettement plus longs. Largeur: 90 m; longueur moyenne: 522 m; longueurs extrêmes: 260 m et 800 m; superficie moyenne: 4,6 ha.

La superficie moyenne des champs québécois paraît donc nettement supérieure à celles des champs traditionnels de l'ouest de la France (un ha environ en bien des districts). La superficie des champs des deux premiers exemples cités est à peu près celle que de nombreux cultivateurs de l'Ouest britannique considéreraient comme idéale dans une économie d'herbages-labours alternés. Mais, étant donnée la grande variabilité de la superficie des champs sur certaines fermes de ces districts, il ne semble pas que les cultivateurs québécois aient, comme leurs confrères britanniques, le sens d'une superficie idéale des champs.

CONCLUSION

Dans les pages qui précèdent, nous avons voulu appliquer à la province de Québec une méthode d'études des champs que nous avons mise au point au cours d'études de l'Ouest britannique et français. Il est certain que cette méthode ne peut être tout à fait adaptée à un milieu agraire américain. Les quelques modifications que nous lui avons fait subir au cours de cette étude ne sont certainement pas les seules qu'une étude plus poussée exigerait.

Nous espérons cependant avoir montré l'intérêt théorique et pratique d'une telle étude. Les clôtures intérieures des fermes sont évidemment un élément géographique de seconde grandeur. Elles n'en traduisent pas moins, dans le paysage, tout un système d'exploitation agricole et, parfois, l'héritage de tout un passé rural.

RAINFALL MEASUREMENTS AT RESOLUTE, N.W.T.¹

Frank A. Cook

Geographer, Department of Mines and Technical Surveys, Ottawa

ABSTRACT

Present methods of measuring rainfall in high arctic areas of scant rainfall fail to take into consideration the importance of 'trace' days to biologic or geomorphic processes. At Resolute, for example, with an annual rainfall of less than 4 inches, as many trace days as days with measurable rainfall are reported. A 'trace' record is defined as rainfall less than .01 inches in 6 hours. The available moisture for geomorphic process from these 'trace' components provides a sizeable portion of available moisture in this area, and careful consideration should be given to the development of techniques and equipment to measure it.

RÉSUMÉ

Les méthodes actuellement en vigueur pour mesurer les précipitations dans les régions élevées à précipitation peu abondante, ne peuvent tenir compte de l'importance des jours de « trace » dans le processus géomorphique et biologique. À Resolute, par exemple, où la précipitation annuelle n'atteint pas quatre pouces, on rapporte autant de jours de « trace » que de jours à précipitation mesurable. On définit un relevé de « trace », comme étant une précipitation de moins de .01 pouce en 6 heures. L'humidité utilisable dans le processus géomorphologique et fournie grâce à ces composés de « trace », constitue une quantité appréciable de l'humidité produite dans cette région; c'est pourquoi on devrait accorder une attention toute particulière au développement des techniques et de l'équipement utilisés pour en faire la mesure.

1. INTRODUCTION

Sources of errors in Canadian snowfall records were discussed in a recent paper (Jackson, 1960) and particular reference made to six-hour intervals between measurements, which, it was contended, resulted in frequent 'trace' records, due to the very slow rate of snowfall at high latitudes. Jackson suggested that the contribution from these traces may form a higher proportion of total winter snowfall than previously realized, and that a longer interval between measurements seemed desirable in order for snow to accumulate to a measureable amount.

The writer has been engaged for some summers in the study of geomorphic process in the Canadian Arctic, and in a recent note (Cook, 1960) suggested that meteorological data as presently collected fail to present a true picture of moisture available for such processes as chemical weathering of the mantle. Fraser (1959) postulated that there is considerably more precipitation in July and August than is recorded in standard rain gauges, although no quantitative data are given.

The present paper examines meteorological data from Resolute, N.W.T., for the period of existing records, and discusses a short experiment conducted in the fall of 1959 to study 'trace' components in the rainfall. The results substantiate the earlier conclusion that effective moisture from rainfall at Resolute is considerably greater than station records indicate, and that the present measurement techniques are unsatisfactory for the recording of precipitation in areas of very small total annual rainfall of low intensity.

2. SITE

Resolute, (Lat. 74°43'N., Long. 94°59'W.), is situated on the south coast of Cornwallis Island, one of the southern 'Parry Island Group' of the

¹ Published with permission of the Director, Geographical Branch, Department of Mines and Technical Surveys, Ottawa.

Queen Elizabeth Islands. The Meteorological Station was established in September, 1947, as one of the Joint Arctic Weather Stations under a cooperative programme between the Meteorological Service of Canada and the United States Weather Bureau. It was originally situated at an elevation of 55.5 feet above sea level about 500 yards from the shore of Resolute Bay, but was moved on October 12, 1953 to the Royal Canadian Air Force area about two miles inland at an elevation of 209 feet. The terrain in the immediate vicinity of the present weather station is level, with hills rising to 800 feet about one half mile to the east, and one hill of 600 feet two miles to the south-southwest. The summer experiment in 1959 was carried on at the National Research Council Laboratories at Resolute Bay, located close to the site of the earlier meteorological station.

3. RAINFALL

Precipitation at Resolute is very light; the yearly mean total from all forms during the 11-year period from 1948 to 1958 inclusive was 5.5 inches, of which 2.8 inches, or approximately 50% fell as rain during the four months June to September (Table 1). Discussion in this paper will be confined to rainfall data.

In addition to low total rain fall, individual occurrences are of low intensity. In the 11-year period under review there were 233 days of measureable rain, ranging from 14 days in 1954 to 27 days in 1948 (Table 2). The average rain fall was .12 inches, and 73% of all rainfalls were under this amount (Table 3). There were occasional heavy rains, perhaps once or twice a year, which accounted for a large proportion of the total annual rainfall. On August 29, 1954, for example, rainfall for the 24-hour period was .97 inches, or 35.8% of the yearly total for 1954. The low intensity of the average rainfall in the Resolute area is also shown by the fact that in four summers of careful observation the writer has seen rill-wash on raised beaches on only 14 occasions.

In limestone areas of very slight total rainfall, such as Resolute, it is recommended that the 'trace' record should receive more attention as this precipitation is significant in geomorphic considerations. Personal observations have shown many instances when it is believed that raised beaches of frost-shattered limestone were damp enough to facilitate chemical weathering on days when official records showed 'trace' only. In the Resolute area nearly as many 'trace' days are recorded as days with measureable rainfall and during the period July 8-31, 1959, inclusive, a field study was made in an attempt to assess the importance of the 'trace' component in the total rainfall.

4. MEASUREMENT OF 'TRACE' DAYS

The study was carried out some two miles from the present site of the Meteorological Station. To facilitate collection of moisture over a wider area than that of the standard Canadian raingauge with a collecting surface of 10 sq. inches, and a diameter of 3.57 inches, a crude raingauge was constructed utilizing a sloping roof whose area was equivalent to 100 square feet on a horizontal plane. Moisture was collected and channelled into a container through an eaves-trough. Collection was made daily, and the rainfall equivalent computed and tabulated on a 24-hourly basis for the period July 8-31st, inclusive.

The results of the study are given in Table 4, which also tables readings of the official meteorological station for comparison. It will be noted that on days of measureable rainfall the readings from the two sites are approximately the same. On July 10th, for example, a reading of .09 inches at the Meteorological Station was paralleled by .088 inches at the Bay site; and on July 20th

TABLE 1

Total Precipitation — Resolute, N.W.T. Period 1948-58

Year	Snow in Inches												Total	Rainfall in Inches					Total Precipitation		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		J	J	A	S		Snow	Rain	Total
1948	0.3	1.3	0.9	0.4	14.6	0.8	—	1.3	8.4	2.8	1.2	0.6	32.6	0.89	0.42	1.20	0.36	2.87	3.26	2.87	6.13
1949	0.5	1.2	2.3	1.5	1.3	3.2	1.4	2.1	6.4	7.6	1.4	2.4	31.2	0.24	1.78	0.03	0.29	2.34	3.12	2.34	5.46
1950	1.4	1.7	2.7	1.9	2.8	5.0	T	5.9	9.0	6.8	3.6	0.7	41.5	T	1.38	0.70	0.35	2.43	4.15	2.43	6.58
1951	0.5	0.8	0.8	1.5	5.0	1.2	0.9	0.7	4.7	5.6	0.7	0.1	22.5	1.60	0.34	0.60	0.03	2.57	2.55	2.57	4.92
1952	1.2	0.1	2.4	2.5	3.5	0.2	0.5	2.6	5.5	3.8	0.5	3.2	26.0	0.31	0.40	0.60	—	1.31	2.60	1.31	3.91
1953	T	0.6	0.3	4.4	1.8	5.8	T	T	0.7	5.0	5.1	0.4	24.1	T	0.99	1.70	0.17	2.86	2.41	2.86	5.27
1954	1.8	1.6	0.6	0.9	3.1	1.0	T	T	2.0	9.3	2.6	1.2	24.1	0.05	1.23	1.18	0.25	2.71	2.51	2.71	5.12
1955	0.4	1.2	1.0	1.8	0.6	0.4	1.8	5.8	2.5	5.4	3.0	2.4	26.3	0.37	0.95	1.06	—	2.38	2.63	2.38	5.04
1956	2.6	1.2	1.1	6.3	1.8	0.3	0.5	1.2	2.3	3.5	2.6	0.5	23.9	T	0.74	2.19	—	2.93	2.39	2.93	5.32
1957	0.5	0.7	0.9	2.3	3.0	1.4	0.6	0.1	6.4	7.4	1.3	1.3	25.9	0.31	2.42	1.76	0.12	4.61	2.59	4.61	7.20
1958	1.0	1.7	1.5	1.2	2.3	1.7	—	—	6.6	3.8	0.2	1.9	21.9	0.02	1.02	0.16	0.46	1.66	2.19	1.66	3.85
Mean	0.9	1.1	1.3	2.2	3.6	1.9	0.5	1.8	5.0	5.5	2.0	1.3	27.3	0.34	1.06	1.02	0.18	2.79	2.73	2.79	5.52

TABLE 2
Days with Trace and Measurable Rainfall, Resolute, N.W.T., 1948-58

Year	Measurable rain	Trace	Total
1948	27	25	52
1949	19	17	36
1950	23	19	42
1951	20	20	40
1952	23	12	35
1953	20	13	33
1954	14	13	27
1955	27	17	44
1956	15	10	25
1957	22	32	54
1958	23	28	51
Totals	233	206	439

the readings were .02 inches and .017 inches, respectively. This is taken as an indication that results from the two sites are close enough to permit conclusions to be drawn concerning the importance of 'trace' readings.

It was found that on eight different 24-hour periods measureable amounts of rainfall were collected at the Bay site on days when the Meteorological Station recorded 'trace' only. The greatest single daily total was .010 inches on July 21st; the average amount for the eight collections was .0054 inches. The total amount collected on these eight days was .043 inches of rainfall.

TABLE 3
Intensity of Rainfall, Resolute, N.W.T., 1948-58

Total rain	Number	%	Cumulative
.01"-.05"	118	50.6%	50.6
.06"-.10"	35	15.0	65.6
.11"-.15"	24	10.2	75.8
.16"-.20"	12	5.2	81.0
.21"-.25"	9	3.9	84.9
.26"-.30"	9	3.9	88.8
.31"-.35"	4	1.7	90.5
.36"-.40"	4	1.7	92.2
.41"-.45"	3	1.3	93.5
.46"-.50"	3	1.3	94.8
over .50"	12	5.2	100.0
Total	233	100.0%	

TABLE 4
Rainfall, Resolute, N.T.W., July 8-31, 1959

Readings in inches

Date	Met Stn	Bay Site
July 8	Tr	.002
9	Tr	.008
10	.09	.088
11		
12	Tr	.007
13	Tr	.009
14		
15		
16		
17	Tr	.002
18	Tr	.003
19	Tr	Tr
20	.02	.017
21	Tr	.010
22		
23		
24		
25		
26	Tr	Tr
27		
28		
29		
30	Tr	Tr
31	Tr	.002
Total	.11	.148

Although the percentage of precipitation on 'trace' days may not be large compared with total annual precipitation, it is apparent that considerable moisture is available at Resolute that is not shown in the standard climatological data. In areas of marginal rainfall this additional moisture is of great importance for biologic and geomorphic processes.

5. CONCLUSIONS

The present method of measuring precipitation totals in high arctic areas of very scant rainfall is inadequate if moisture available for biological or geomorphic processes is the important parameter. It is difficult to obtain measurement finer than .01 inches of rainfall with the present equipment based on 6-hourly readings. Measurements of less than .01 inches are recorded as 'trace', and yet, in an area with almost as many 'trace' days as days with measurable rainfall, and where 50.6% of all totals recorded are less than .05

inches (Table 3), these 'trace' components constitute an important fraction of the available moisture. Whether the answer lies in longer collection periods to allow rain to accumulate, or in designing new equipment is not yet clear, but the problem invites further immediate study.

6. ACKNOWLEDGMENTS

The writer is grateful for the continuing cooperation of the Resolute Bay Meteorological Station over many summers, and for unrestricted access to station records. He wishes to thank Dr. Andrew Thomson for critically reading the manuscript, and Mr. Donald Johnson of the National Research Council for the (initial) design concepts of the large area precipitation collection system and its construction and other assistance at the Bay site.

REFERENCES

- COOK, Frank A., "Periglacial Investigations at Resolute, N.W.T. — Summer, 1959", *Arctic*, Vol. 13, No. 2: 132-134, 1960.
- FRASER, J. Keith, "Freeze-thaw frequencies and mechanical weathering in Canada", *Arctic*, Vol. 12, No. 1: 40-53, 1959.
- JACKSON, C. I., "Snowfall measurements in Northern Canada", *Quarterly Journal of Royal Meteorological Society*, Vol. 86, No. 368: 273-275, 1960.

CIRCUMNAVIGATION ET LIGNE DE CHANGEMENT DE DATE

par

Roger BRIÈRE

Professeur au Collège Militaire Royal de St-Jean

RÉSUMÉ

A cause de la rotation terrestre, la durée du jour solaire n'est pas la même pour les personnes immobiles que pour celles qui voyagent sur la terre vers l'ouest ou vers l'est. Ce fait a pour conséquence que le voyageur qui fait le tour du monde, croit, à son retour, avoir « perdu » ou « gagné » un jour, suivant qu'il s'est déplacé vers l'ouest ou vers l'est. Pour corriger ce décalage, les marins, et plus tard les aviateurs, prirent l'habitude de changer de date, en franchissant une ligne imaginaire, axée sur le 180^{me} méridien: la ligne de changement de date.

Le bref exposé qui suit a surtout pour but d'établir des relations mathématiques entre les grandeurs variables qui expliquent ce problème.

ABSTRACT

Due to the rotation of the earth, the duration of the solar day is not the same for people who remain at the same spot as for those who travel on the earth eastwards or westwards. The consequence of this fact is that the traveler who circles the world believes on his return that he has « lost » or « gained » a day, according to whether he has moved eastwards or westwards. In order to compensate for this change of time seamen, and later aviators, got into the habit of changing the date as they crossed an imaginary line coinciding with the 180th meridian: the international date line.

The brief summary that follows is intended to establish mathematical relations between the variable scales of sizes which explain this problem.

Le système des fuseaux horaires facilite la réponse à la question: « Quelle heure est-il en telle région lorsqu'il est telle heure ici? » Mais cette question en appelle une autre: « Quel jour de la semaine est-il en telle région lorsqu'il est tel jour ici? » Autrement dit, où commence et où finit telle date sur la terre?

La rapidité croissante des circumnavigations terrestres a mis en évidence un problème de correction, non seulement de l'heure, mais aussi de la date.

Quand un mobile se déplace sur la terre dans une direction autre que méridienne, son déplacement a une composante est-ouest. La vitesse à laquelle ce mobile se déplace vers l'est ou vers l'ouest par rapport à un système de référence fixe (fig. 1), indépendant de la rotation terrestre, est la somme algébrique de deux vitesses: celle du mobile par rapport à la terre et celle de la terre par rapport au système de référence. En effet, quand on va vers l'est, on ajoute sa vitesse à celle de la terre; au contraire, en déplacement vers l'ouest, on soustrait sa vitesse à celle de la terre. Une personne partie, par exemple, à midi, vers l'est, avec une vitesse angulaire constante, se retrouvera de nouveau en ligne avec le soleil de midi, *moins* de 24 heures après son départ. Ainsi, si la vitesse du voyageur est telle qu'il revoit le soleil de midi, 23 heures après son départ, sa montre indiquera alors 11 heures, a.m. tout comme celles des personnes restées immobiles; mais le jour du voyageur, c'est-à-dire le temps écoulé pour lui entre deux midis successifs, n'aura duré que 23 heures, soit une heure de moins que pour les personnes restées au point de départ. Les jours du voyageur, par rapport à ceux de ces personnes, sont des *jours raccourcis*. La durée en heures de chacun de ces jours rac-

SYSTÈME DE RÉFÉRENCE

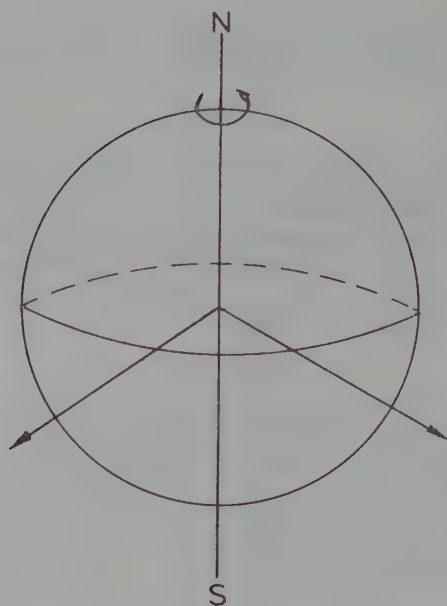


FIGURE 1

Ce dessin illustre un système de référence par rapport auquel on peut mesurer la rotation terrestre, dans le sens indiqué par la flèche. On convient de considérer comme positifs les déplacements vers l'est, et comme négatifs les déplacements vers l'ouest, du mobile par rapport au système de référence.

courcis dépend de la vitesse angulaire du voyageur par rapport à la terre. Soit ω cette vitesse, en degrés par heure. La vitesse angulaire de la terre par rapport au système de référence dont nous avons convenu, est de 15 degrés par heure. L'angle total décrit par le voyageur entre deux midis successifs est de 360 degrés, et il est décrit à la vitesse totale (par rapport au système de référence) de $(15 + \omega)$ degrés par heure. Le temps nécessaire pour parcourir cet angle à cette vitesse, c'est-à-dire la durée d'un jour raccourci, que nous appellerons t_R sera donc:

$$t_R = \frac{360}{15 + \omega} \quad (1)$$

Si au lieu de partir vers l'est, le voyageur part à midi, vers l'ouest, il se retrouvera de nouveau en ligne avec le soleil de midi, *plus* de 24 heures après son départ. Ainsi, si sa vitesse est telle qu'il se retrouve à midi 25 heures après être parti, sa montre indiquera 1 hre p.m. tout comme celles des personnes restées immobiles, mais le jour du voyageur aura duré 25 heures, soit une heure de plus que pour les personnes restées au point de départ. Les jours du voyageur par rapport à ceux de ces personnes, sont donc des *jours allongés*. La durée en heures de ces jours allongés, dépend de la vitesse du

voyageur. Si l'on fait un raisonnement analogue au précédent, en observant que la vitesse angulaire du voyageur par rapport au système de référence, est de $(15 - \omega)$ degrés par heure, la durée du jour allongé, soit t_A , s'exprimera par :

$$t_A = \frac{\pm 360}{15 - \omega} \quad (2)$$

L'illustration graphique de ces deux relations permet de voir d'un seul coup d'œil, la durée du jour raccourci ou du jour allongé, suivant la vitesse du voyageur et le sens de son déplacement. (fig. 2).

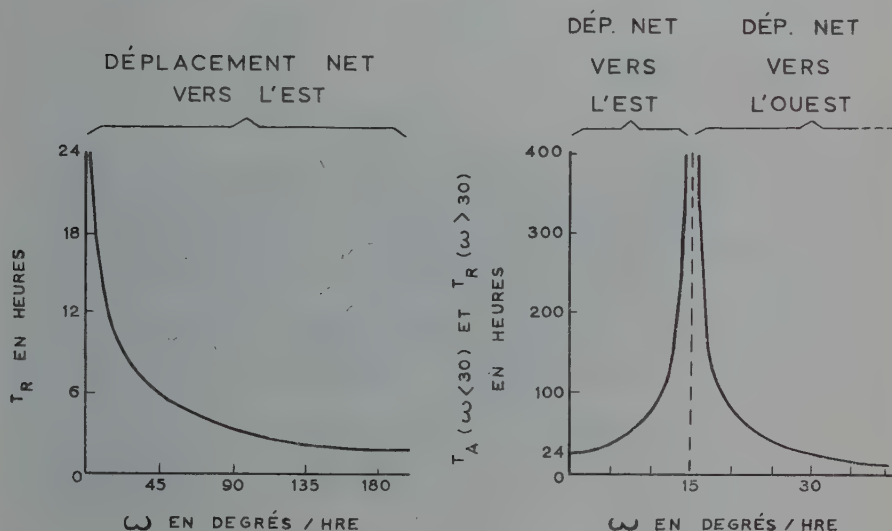


FIGURE 2

On voit qu'à mesure que la vitesse du mobile augmente, t_R devient de plus en plus court, dans le cas du déplacement vers l'est. Mais, même pour des vitesses infiniment grandes, le jour raccourci aura toujours une certaine durée, si courte soit-elle. Quand le mobile augmente de vitesse vers l'ouest, t_A grandit jusqu'à la vitesse critique de 15°/hre vers l'ouest, le voyageur a, en quelque sorte, « rattrapé » le soleil, et t_A devient infiniment grand. Le voyageur se déplace alors à la même vitesse vers l'ouest que la terre vers l'est. Il n'y a pour lui ni aube, ni avant-midi, ni après-midi, ni crépuscule. Il voit toujours le soleil au même point du ciel.

Lorsque ω excède 15°/hre vers l'ouest, le déplacement net du mobile est dirigé vers l'ouest, donc de signe négatif, tel que convenu. Pour des vitesses comprises entre 15°/hre et 30°/hre, t_A diminue depuis ∞ jusqu'à 24 heures. Les jours du voyageur sont encore des jours allongés, mais ils sont de moins en moins longs. Enfin, pour les vitesses supérieures à 30°/hre vers l'ouest, le voyageur vit des jours raccourcis tout comme s'il se déplaçait vers l'est par rapport à la terre. Il est intéressant de remarquer qu'à des vitesses qui excèdent 30°/hre, le voyageur entre dans un monde où le soleil se lève à l'ouest et se couche à l'est. Dans la relation (2), t_A se change en t_R pour des vitesses supérieures à 30°/hre vers l'ouest.

Expression de t_R et de t_A en fonction de la vitesse linéaire

Soient V : Vitesse linéaire du voyageur par rapport à la terre, en milles à l'heure;

t_R : durée en heures du jour raccourci;

t_A : durée en heures du jour allongé;

L : latitude en degré;

25,200 milles: Circonférence de la terre à l'équateur;

1,050 milles/hre: vitesse d'un point à l'équateur.

Pour un déplacement vers l'est, on doit avoir:

$t_R =$ nombre de milles parcourus entre deux midis successifs

vitesse linéaire en milles/hre

$$t_R = \frac{25,200 \cos L}{1,050 \cos L + V} \quad (3)$$

Pour un déplacement vers l'ouest:

$$t_A = \frac{25,200 \cos L}{1,050 \cos L - V} \quad (4)$$

Ainsi, les levers et les couchers de soleil sont plus rapprochés ou plus éloignés dans le temps que pour les personnes restées immobiles, selon que le voyageur se déplace vers l'est ou vers l'ouest. Il reste à montrer que le nombre de jours (raccourcis ou allongés) que dure le voyage, diffère toujours d'une unité en plus ou en moins, du nombre de jours (de 24 heures) écoulés pour les personnes immobiles.

En effet, soient n' le nombre de jours raccourcis ou allongés que dure le voyage autour du monde, et n le nombre de jours de 24 heures que comptent ceux qui sont restés pendant l'absence du voyageur. On doit avoir dans tous les cas:

$$\begin{array}{lcl} \text{durée en heures} & & \text{nombre d'heures écoulées pendant} \\ \text{du voyage pour} & = & \text{l'absence du voyageur pour les per-} \\ \text{le voyageur} & & \text{sonnes restées au point de départ} \end{array}$$

Pour un déplacement vers l'est:

$$n't_R = 24 n \quad (5)$$

$$\text{or} \quad t_R = \frac{360}{15 + \omega} \quad (6)$$

$$\text{mais} \quad \omega = \frac{\text{angle parcouru pendant le voyage}}{\text{durée du voyage}}$$

$$\omega = \frac{360}{24 n}$$

Substituant cette valeur dans (6), on obtient:

$$t_R = \frac{360}{15 + \frac{360}{24 n}} = \frac{24 n}{n + 1}$$

Substituant cette nouvelle valeur dans (5), on a:

$$n' \times \frac{24 n}{n + 1} = 24 n$$

$$\text{d'où} \quad n' = n + 1$$

Un raisonnement analogue pour le cas d'un voyage vers l'ouest, conduit à:
 $n' = n - 1$.

Quelles que soient la vitesse et la latitude auxquelles on accomplit le tour du monde, le voyage nous paraîtra toujours avoir duré un jour de plus que pour les personnes immobiles, si on s'est déplacé vers l'est, et un jour de moins, si on s'est déplacé vers l'ouest.

La prise de conscience de ce problème ne date pas d'hier. Les premiers marins qui accomplirent la circumnavigation de la terre vers l'ouest, furent fort étonnés à leur retour, de constater que la date inscrite à leur journal de bord, différait d'un jour de la date à leur port d'attache. Ils s'aperçurent qu'ils avaient « perdu » un jour. Au contraire, ceux qui tentaient l'aventure vers l'est, « gagnaient » un jour.

Au fur et à mesure du développement des moyens de transport et de communication, on s'est habitué, à corriger cet écart. Comment l'a-t-on corrigé ? Quel subterfuge, encore en usage aujourd'hui, a permis de rectifier cette discordance entre le calendrier des humains immobiles et celui des humains en voyage autour du monde ? Le raccourcissement ou l'allongement des jours explique la discordance en question. Le jour « gagné » ou « perdu », on le « gagne » ou le « perd » *petit à petit*, d'une façon continue, tout au long de la circumnavigation. Mais, pour faciliter les choses, on suppose qu'on le gagne ou le perd *tout d'un coup*, à un moment bien précis du voyage autour du monde. A quel moment bien précis ? A quel endroit précis doit se faire la correction qui évitera qu'on nous traite de mystificateur à notre arrivée ? Cet endroit pourrait être n'importe où puisque tous les méridiens sont identiques, aucun d'eux ne se distinguant des autres par ses propriétés astronomiques. Toutefois, les marins ont depuis longtemps trouvé plus commode d'effectuer l'ajustement de date au milieu d'un océan où il n'y a aucune terre très peuplée, et cet usage a finalement accrédité l'océan Pacifique comme lieu de changement de date. C'est au milieu du Pacifique que les voyageurs *ajoutent* le jour « perdu » lorsqu'ils voyagent vers l'ouest, et *retranchent* le jour « gagné » lorsqu'ils voyagent vers l'est. C'est, par convention, le long du méridien 180° , que le jour change de nom. Comme il n'y a presque personne pour s'en apercevoir, ce changement présente peu d'inconvénients. En réalité, cette ligne de démarcation d'une date à la suivante, appelée Ligne de Changement de Date (fig. 3), s'écarte en quelques endroits, du méridien 180° , car celui-ci rencontre tout de même quelques terres ou îles. Les deux déviations dans le Pacifique nord ont respectivement pour but de donner à l'archipel des Aléoutiennes la même date qu'à l'Alaska, et à l'extrémité orientale de Sibérie, la même date qu'au reste de l'Asie. La déviation dans le Pacifique sud donne aux îles Fiji, Chatham, Tonga, Wallis et Ellice, la même date qu'à la Nouvelle-Zélande.

Durée d'une date

A l'instant précis où le soleil passe au méridien de Greenwich, il est exactement minuit sur le méridien 180° (nommé antiméridien de Greenwich). *A cet instant, et à cet instant seulement, la même date existe sur toute la terre.* Pour les points situés sur le bord est de l'antiméridien, cette date *va commencer*, alors que pour les points situés sur le bord ouest, elle *va finir*. A cet instant précis, tout le long du méridien 180° , aucune date n'existe, car minuit est une limite qui marque la fin d'un jour et le commencement d'un autre.

A tout autre instant, il existe en même temps deux dates différentes sur la terre: la date d à l'est du méridien 180° (ou plus précisément à l'est de la Ligne de Changement de Date) et jusqu'au méridien où il est minuit; la date $d + 1$, entre la Ligne de Changement de Date et le méridien où il est minuit. La figure 4 illustre l'étendue relative de ces deux dates pour différentes positions de la Ligne de Changement de Date par rapport au soleil. Il est intéressant

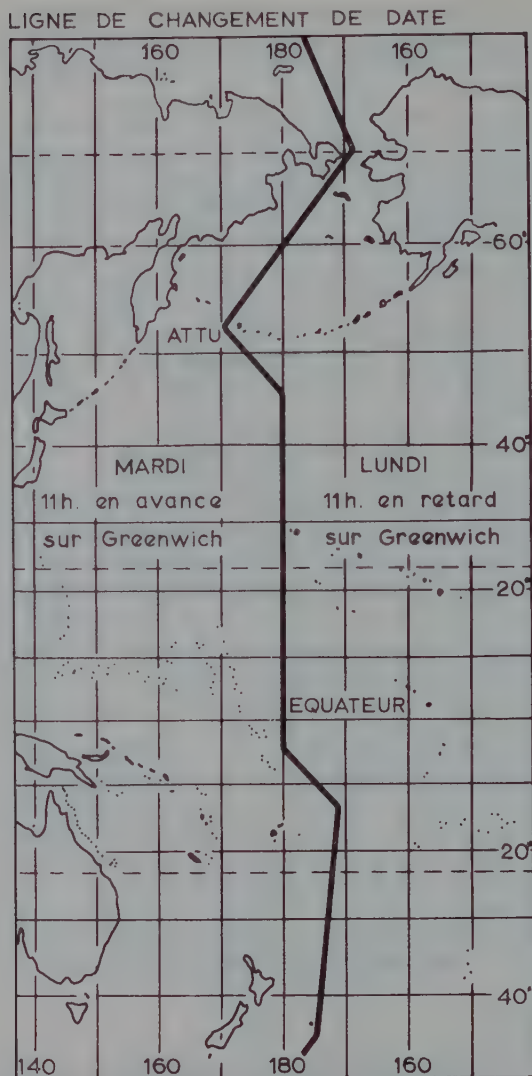


FIGURE 3

Les deux déviations dans le Pacifique nord ont respectivement pour but de donner à l'archipel des Aléoutiennes la même date qu'à l'Alaska, et à l'extrémité orientale de Sibérie, la même date qu'au reste de l'Asie. La déviation dans le Pacifique sud donne aux îles Fiji, Chatham, Tonga, Wallis et Ellice, la même date qu'à la Nouvelle-Zélande.

de remarquer de quelle façon les dates apparaissent et disparaissent sur la terre. Une date quelconque dure plus de 24 heures, non pas en un lieu donné, mais pour l'ensemble de la surface terrestre. Si la Ligne de Changement de Date coïncidait parfaitement avec le méridien 180°, une date donnée durerait exactement 48 heures sur la terre comme nous le découvrons l'observation des dessins (B) à (F) de la fig. 4. En réalité, la pointe que la Ligne de

Les différentes dates sur la terre

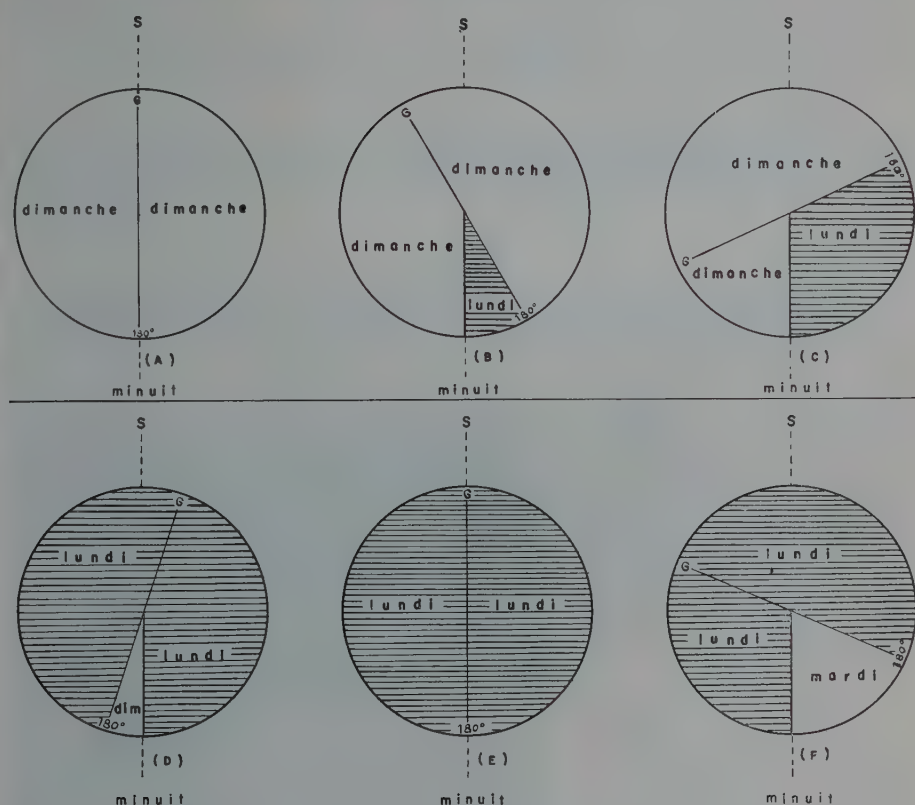


FIGURE 4

Changement de Date pousse, vers l'ouest, au-delà du 180ième méridien, a pour effet de prolonger la durée d'une date quelconque, au-delà de 48 heures. En effet, l'île Attu, par $172^{\circ}30'$ de longitude est, est à l'est de la Ligne de Changement de Date, alors que l'île Grande Diomède, par 169° de longitude ouest, est à l'ouest de la Ligne. La différence de longitude entre ces deux écarts extrêmes étant d'environ $18^{\circ}30'$, soit l'équivalent de 1 heure et 14 minutes de temps, il s'ensuit qu'une date donnée dure au total 49 heures et 14 minutes sur la terre. Par exemple, supposons que le lundi, 19 octobre 1959, vient tout juste de commencer à Montréal. A l'instant où cette date commence à Montréal, elle est déjà vieille d'environ 17 heures, soit le temps écoulé depuis son apparition à l'antiméridien de Greenwich, situé environ 255 degrés à l'est de Montréal. La terre continuant de tourner, l'antiméridien en question se retrouvera à la position minuit, dans environ 7 heures. A ce moment précis, le lundi, 19 octobre, aura atteint l'âge de 24 heures et il couvrira alors toute la terre. Une nouvelle date fait à ce moment son appa-

rition sur la planète pour les lieux situés sur le bord ouest de la Ligne de Changement de Date: c'est le mardi, 20 octobre, 1959. Toutefois, il s'en faut que l'existence du lundi 19 octobre soit terminée, car pour les lieux situés sur le bord est de la Ligne, ce lundi 19 octobre ne fait que commencer sa 25ième heure pour durer encore pendant 25 heures et 14 minutes, soit le temps que mettra l'île Attu, la plus occidentale de la chaîne des Aléoutiennes, à « épuiser » cette date qui, pour elle, ne va commencer que dans 1 heure et 14 minutes.

Ainsi, lorsqu'à l'île Attu il sera minuit, lundi 19 octobre 1959, cette date aura existé au total 49 heures et 14 minutes sur la terre, cependant que pour un lieu donné, elle n'aura duré que 24 heures.

Conclusion

Le jour n'a une durée de 24 heures que lorsqu'on reste immobile en un lieu donné ou qu'on se déplace suivant un méridien. Mais aussitôt qu'apparaît une composante est-ouest dans le déplacement, le jour n'a plus la même durée. Il a moins de 24 heures si on se déplace vers l'est et plus de 24 heures si on se dirige vers l'ouest. Ce fait a pour conséquence qu'au cours d'un voyage autour du monde, le voyageur assiste à un coucher de soleil de plus ou de moins que n'en observent pendant son absence les personnes qui l'attendent à son point de départ. Afin d'éviter les confusions de ce genre, on a pris l'habitude d'ajouter ou de retrancher un jour en franchissant une ligne imaginaire, coïncidant en majeure partie avec le 180e méridien, et appelée Ligne de Changement de Date.

Cette convention s'ajoute à celle des fuseaux horaires, pour simplifier, en l'uniformisant, le système de détermination de l'heure et de la date sur la terre.

OBSERVATIONS SUR LES COLONNES DE GRÈS DE LA RÉGION DE KINGSTON, ONTARIO

par

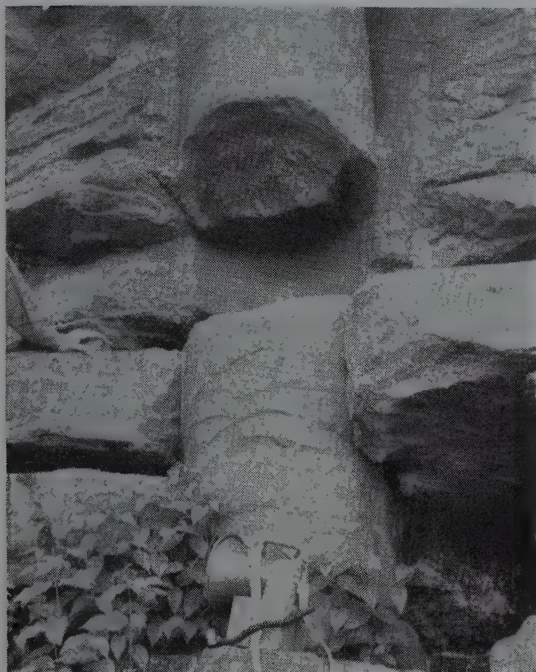
Jean Claude DIONNE

RÉSUMÉ

Au cours d'un déplacement à Kingston, Ontario, l'auteur observe un phénomène particulier et fait une description minutieuse des colonnes de grès de la région visitée. Il essaie ensuite de fournir au lecteur des éléments d'interprétation, longuement étayés d'une liste bibliographique.

ABSTRACT

In the course of a journey in Kingston, Ontario, the author observes a particular phenomenon and makes a detailed description of sandstone columns found in the region visited. He then attempts to present the reader with elements of interpretation fully supported by a bibliography.



Lors d'un récent congrès annuel de l'Association canadienne des Géographes, tenu à Kingston, au cours d'une excursion sur le terrain, nous avons eu l'occasion de voir un phénomène de sédimentation dans les grès, lequel, si non exceptionnel, était du moins peu familier à l'ensemble des géographes présents.¹ Il s'agit de colonnes circulaires dans les grès de Postdam (série basique).

Situation et description.
C'est à une dizaine de milles au nord-est de Kingston, à faible distance de la route no 15, sur les bords d'un affaissement de terrain ennoyé, à quelques milles seulement de Joyceville, là où se trouve la carrière Blake² que l'on peut à loisir examiner ces colonnes de grès. Sur la feuille à quadrillage militaire, au 50.000e (*Composite Sheet, A.S.E., No 13, second ed.*), nous retraçons cette carrière à la position: 91-11 et 91-12.

Sur un front de falaise d'une distance d'environ 33 mètres, en ligne droite, trois colonnes de grès de Postdam retiennent notre attention. L'une

¹ Des structures semblables dans les grès ont été signalées déjà dans l'état de New-York, par H. P. Cushing et al., 1910, State Mus. Bull., No. 145, p. 61, pl. 13.

² Autrefois la carrière Gildersleeve (Ells, 1902, p. 176a), aujourd'hui abandonnée.

est très bien découpée et admirablement préservée; les deux autres, d'un diamètre plus grand, sont beaucoup plus altérées mais leur état permet néanmoins de les identifier. Elles sont de couleur rouge foncé à gris pâle et s'élèvent à une hauteur moyenne de 6 mètres; leur structure est concentrique, de forme circulaire. Alors que les colonnes extérieures, distantes de 6 m et 15 m de la colonne centrale, mesurent 1,5 m et 3 m de diamètre, la colonne centrale à laquelle nous nous arrêtons, vu son meilleur état, ne mesure que 72 cm de diamètre et s'élève à une hauteur de 6 mètres. À l'examen, on constate autour d'un noyau, trois couches concentriques. Ces anneaux mesurent, de l'extérieur vers l'intérieur, respectivement 4,8 cm, 2,4 cm, et 10,8 cm. Quant à la roche encaissante, elle est formée par deux bancs de grès basal du Paléozoïque, de nature pétrographique identique au grès des formes cylindriques. Une épaisseur maximum de 20 mètres (un banc inférieur de grès blancs, 6,5 m. et une couche plus épaisse de grès rouge, 14,5 m. interstratifiée de minces bandelettes de grès blanc siliceux, 0,5 à 1 cm) recouvre un substratum rocheux précambrien. Le tout en couches quasi horizontales: le pendage des couches de la carrière est de 10° E (Baker, 1916, p. 19-20).

Interprétation. Les explications du phénomène de sédimentation n'ayant pas dépassé, au moment de l'excursion sur le terrain, le stage de la simple constatation, il nous paraît inconcevable de laisser ainsi bouche bée, tout un groupe de chercheurs heureux sans aucun doute de constater le phénomène, mais également anxieux de connaître les lois d'un tel processus morphologique. Les études antérieures,³ sans être abondantes, nous fournissent néanmoins de bonnes interprétations, et le travail de Hawley et Hart (1934, p. 1017-34) nous paraît de première valeur. On ne s'explique alors que par un manque de préparation sérieuse et d'un peu d'audace de bon aloi, les explications trop rares fournies aux géographes lors de cette excursion morphologique.

La formation de structures cylindriques dans les grès de Postdam, telle que relatée ici, semble un phénomène normal de sédimentation, bien qu'il ne soit pas très fréquent parce qu'il requiert des circonstances particulières de mise en place (Twenhofel, 1926, p. 500; 1950, p. 596; Krumbein & Sloss, 1951, p. 100-1). Des analyses de Hawley et Hart (1934, p. 1026-30), il ressort que tant dans les colonnes de grès que dans la roche encaissante, la grosseur et la composition des grains sont comparables; les textures et les structures sont les mêmes. Ces grès ont une composition chimique 99% de silice (SiO_2) et 0,5% d'oxyde de fer (Fe_2O_3), et une texture dont les grains, en général très arrondis, ont une grosseur uniforme moyenne, 85% des grains ayant un diamètre de 0,208 à 0,5 mm. Il s'agit donc de formations identiques mises en place à une même époque.

Les colonnes de grès de Kingston s'avèrent le résultat normal de certaines concrétions dans les grès (Twenhofel, 1926, p. 498-501; 1950, p. 596; Hawley & Hart, 1934, p. 1030-1). Le processus de formation de ces structures cylindriques au droit de Kingston serait le suivant: comme il appert qu'une origine concrétionnaire dans les structures implique une formation par dépôt du ciment de silice et d'oxyde de fer d'une façon concentrique par des eaux courantes quelque temps après la déposition des sables, nous aimons croire avec Hawley que le processus de formation des colonnes en question est attribuable à des sources sous-marines créant des colonnes d'eau et des sables mouvants au sein même du dépôt non encore sédimenté.

Après la période de déposition des sédiments en couches superposées, et plus probablement durant la submersion, une série de sources auraient jailli à la surface, alimentées par une nappe d'eau souterraine située entre la roche en place, en l'occurrence le précambrien, et le dépôt meuble des sables. Le fait de

³ Voir bibliographie à la fin.

retracer les colonnes le long d'une ligne droite, laisse croire en la présence d'une faille à cet endroit où l'eau souterraine aurait été canalisée et régularisée dans son début: débit très faible, il va de soi, puisque les sables sont demeurés à l'intérieur des colonnes d'eau, mais néanmoins suffisant à percer à travers les sables et à les déplacer de leur position initiale. Ces sources entrèrent en activité avant la consolidation des sédiments, après leur déposition et peut-être même pendant, ce qui semble plus facile vu l'épaisseur de 20 mètres de sédiments. Si cela est, nous avons là une structure syngénitique.

Par ailleurs, une expérience de laboratoire (Hawley & Hart, 1934, p. 1033) est venue confirmer ce processus de dédimentation dans les grès. On peut donc interpréter cette hypothèse comme la plus adéquate.

Conclusion. Les colonnes de grès de la région de Kingston résultent d'un processus normal de sédimentation des sables dans certaines conditions favorables. Ces colonnes se sont formées par concrétion pendant ou après la déposition du matériel meuble mais sûrement avant la solidification ultime et complète des dépôts par un ciment siliceux ou d'oxyde de fer. Des sources sous-marines jaillissant du soubassement rocheux et s'élevant jusqu'à la surface ont créé des colonnes d'eau et des sables mouvants qui se sont par la suite solidifiés en forme circulaire par concrétion.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKER, M. B. (1916): *The Geology of Kingston and vicinity*; Ont., Bur. Mines, Ann. Rept., Vol. 25, Part III, p. 19-20.
- CUSHING, H. P., FAIRCHILD, H. L., RUDEMANN, R. and SMYTH, C. H. (1910): *Geology of the Thousand Islands region, Alexandria Bay, Cape Vincent, Clayton, Grindstone, and Therese quadrangles, N.Y.*; N.Y., State Mus. Bull., No. 145, 145 p., 63 pl., 4 fig.
- ELLS, R. W. (1902): *The District around Kingston, Ontario*; Geol. Surv. Can., Ann. Rept. for 1901, p. 172a-85a.
- HAWLEY, J. E. and HART, R. C. (1934): *Cylindrical structures in Sandstones*; Bull. Geol. Soc. Am., Vol. 45, No. 6, p. 1017-34, 3 fig., 2 pl.
- KAVANAGH, S. J. (1889): *On modern concretions from the St. Lawrence*; with remarks on cylinders founds in the Postdam sandstone by J. W. Dawson; Can. Rec. Sc., Vol. 3, p. 292-4.
- KRUMBEIN, W. C. and SLOSS, L. L. (1951): *Stratigraphy and Sedimentation*; San-Francisco, Freeman & Co., 497 p.
- MILLER, W. G. (1928): *Minerals and how they occur* (revised Ed. by Parsons); Tor., MacMillan, p. 10 and 135-6.
- TWENHOFEL, W. H. (1950): *Principles of Sedimentation*; Tor., McGraw-Hill Book Co., 673 p. (concretions: p. 594-603).
- TWENHOFEL, W. H. et al. (1926): *Treatise on Sedimentation*; Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 661 p., 61 fig. (concretions: p. 498-515).

LES INDUSTRIES DE TRANSFORMATION DE LA PROVINCE DE QUÉBEC 1841-1914 ¹

par

Jacques GIRARD

Chargé de Recherches au Ministère de l'Industrie et du Commerce, Québec

RÉSUMÉ

L'auteur nous trace un tableau vigoureux de l'évolution des industries de transformation de la Province de Québec entre 1841 et 1914. Le plan, admirablement bâti en 11 points, est déjà, à lui seul, un bon résumé de l'article.

ABSTRACT

The writer sketches a powerful picture of the evolution of transformation industries in the Province of Quebec between the years 1841 and 1914. The book, being remarkably well-framed around eleven points, offers in itself a good summary of the article.

La période 1841 à 1914 dont nous allons traiter, comporte des aspects intéressants, car nous pouvons la qualifier d'ère pré-industrielle. C'est aussi une période difficile à étudier par suite de l'utilisation de méthodes différentes dans plusieurs recensements. L'un de ces recensements, celui de 1851, est, à notre avis, celui qui fournit les données les plus complètes jamais publiées au Canada dans la documentation officielle sur les industries de transformation.

Leur importance relative. — Pour répondre à la première question qui nous vient à l'esprit au début d'une telle étude, nous consultons les données statistiques sur les occupations depuis 1850 et constatons que l'importance relative des industries de transformation est passée de 12.9% en 1850 à 17.4% en 1910, ce qui signifie une croissance lente et difficile. Ces mêmes données nous font aussi voir que l'agriculture était encore l'activité prédominante.

L'évolution générale. — Si nous considérons ensuite l'évolution des industries de transformation elles-mêmes, nous assistons à une marche ascendante, exception faite des années entre 1844 et 1861. Les mouvements les plus puissants se sont fait sentir entre 1880 et 1910. La poussée était encore plus forte du point de vue de la valeur brute de la production, et nous pouvons déceler là une tendance inflationnelle. Toutefois, nous devons faire observer que, même au cours des moments prospères, il y eut des années reluisantes (1873-1879, 1883-1887, 1904, 1913-1915).

Les principaux groupes industriels. — Parmi ces industries de transformation, cinq groupes dominent tant au point de vue du nombre d'établissements que du nombre d'employés et de la valeur brute de la production. Il s'agit des produits alimentaires, des produits du bois, des textiles et vêtements, du cuir et ses produits, des produits du fer et de l'acier. Nous les avons énumérés par ordre d'importance. L'importance relative de ces groupes quand au nombre d'établissements est en général demeurée stable, mais, par rapport aux totaux de la main-d'œuvre et de la valeur, elle a été décroissante. Ceci s'explique par le développement des industries de la pulpe et du papier, du matériel de transport, de la transformation des minéraux non-métalliques, entre 1880 et 1890, des industries de la pulpe et du papier, du matériel de transport, de l'appareillage électrique, entre 1900 et 1910.

¹ Communication présentée au congrès 1960 de l'Association canadienne des Géographes, à Kingston, Ontario; elle est le résumé d'un chapitre d'une étude détaillée sur les industries manufacturières de la province de Québec.

Les principales activités de transformation. — En poussant plus loin notre analyse et en considérant les constituantes de ces groupes, il devient possible de déterminer les plus importantes activités de transformation. Dans le groupe des produits alimentaires, les principales activités sont celles de la meunerie, de la beurrerie et de la fromagerie, dans le groupe du cuir et ses produits, celles de la tannerie et de la cordonnerie, dans le groupe des textiles et vêtements, celles du cardage et du foulage au début de la période, et, plus tard celle de la fabrication de vêtements, dans le groupe des produits du bois, celle de la scierie, dans le groupe des produits du fer et de l'acier, celle des forges au début de la période, et, plus tard, celle de la fabrication de machines et de bouilloires. En dehors de ces cinq groupes, il y a d'autres activités importantes qu'il convient de mentionner, et, qui sont la fabrication des cigares et cigarettes, de la pulpe et du papier, du matériel roulant de chemin de fer, de navires, d'articles de plomberie et de ferblanterie.

L'extension de la répartition entre 1815 et 1850. — Si nous nous attachons maintenant à la répartition des industries de transformation et comparons des cartes montrant cette dernière en 1815 et en 1850, nous remarquons que l'extension de la répartition des industries s'est faite parallèlement au développement du peuplement et de la colonisation. Ceci se manifeste sur les cartes de 1850 par l'apparition de nouveaux sites industriels en Gaspésie, sur la rive-sud de l'estuaire, le long du Saguenay et de l'Outaouais, sur le rebord du Bouclier, par une pénétration plus puissante dans les Cantons de l'Est.

La répartition en 1850. — Par un recoupement des cartes montrant la répartition en 1850, nous pouvons conclure que les plus importantes concentrations sont de toute évidence, celles de Montréal et de Québec. Les autres régions à signaler sont celles des comtés de Saguenay, de Bellechasse, de Dorchester, de Saint-Maurice, de Shefford, de Sherbrooke, de Stanstead, des Deux-montagnes, et de Missisquoi.

La répartition en 1910. — De même, après avoir examiné la répartition des établissements, de la main-d'œuvre et de la valeur brute de la production par districts en 1910, nous concluons que Montréal est la plus importante concentration industrielle de la province avec, au second rang, loin en arrière, la ville de Québec. Et les autres régions dignes de mention sont celles des comtés de Champlain, de Saint-Maurice et Trois-Rivières, de Rimouski, de Shefford, de Sherbrooke, et de Wright (Hull et Gatineau).

Il apparaît donc qu'en dehors des grandes zones urbaines de Montréal et de Québec, que la Mauricie et les Cantons de l'Est s'illustrent déjà, la première par de puissantes entreprises, la seconde, par de nombreux et divers établissements.

Les caractéristiques générales. — Nous avons déjà posé au passage quelques caractéristiques, mais une observation plus approfondie nous permet d'établir que les industries, qui ont connu les plus fortes expansions au début de cette période, sont celles qui disposent d'une abondante matière première locale, d'un marché local assuré. La plupart de ces établissements sont de dimensions modestes et ne nécessitent pas un capital considérable et une main-d'œuvre hautement qualifiée.

Mais à mesure que nous avançons au cours de la période, nous voyons les grandes entreprises prendre de plus en plus d'importance dans le paysage industriel, même si les petites demeurent les plus nombreuses. En 1880, 39,4% de la valeur de la production vont aux établissements ayant une valeur de production inférieure à \$50,000 et en 1910, seulement 15,7%. Et nous pouvons renforcer notre avancé en étudiant la répartition des établissements selon le chiffre de leur production brute en 1900; en effet, 4,336 entreprises sur 4,845,

soit 89,5%, produisent chacune pour une valeur moyenne moindre à \$50,000. Et il n'est pas tenu compte ici des établissements employant moins de cinq personnes, sinon l'importance économique de la grande entreprise serait accentuée davantage.

Enfin, d'autres caractéristiques de cette période telles que la naissance de certaines industries (par exemple pulpe et papier), certains événements économiques (exemple les *mergers*), la poussière des moulins à farine, des scieries, l'orientation du développement industriel vers Montréal et Québec, l'insuffisance qui de ce développement n'a pu freiner complètement l'émigration d'un fort contingent de ruraux vers les centres manufacturiers de la Nouvelle-Angleterre, etc., pourraient être citées.

Les facteurs généraux. — Le développement industriel de cette période a été conditionné par une foule de facteurs, les uns favorables, les autres défavorables. L'un des premiers facteurs est la population prise sous divers aspects. Tout d'abord, nous assistons à une expansion démographique de 199% entre 1844 et 1910, dans la province, de 95% pour l'ensemble du Canada. Ceci a provoqué l'augmentation des besoins, le développement des villes à la suite de la surpopulation relative dans les régions rurales anciennes vers 1871, l'ouverture de l'Ouest par le flot d'immigrants, la mise sur le marché du travail d'une main-d'œuvre relativement nombreuse et peu dispendieuse. Voici autant de facteurs favorables. Toutefois, la faiblesse relative du peuplement a été un échec à un développement industriel intense.

La progression croissante des productions agricoles, la présence d'essences forestières utilisables pour la fabrication de la pulpe, l'exploitation de gisements miniers en particulier dans les Cantons de l'Est, des pêcheries maritimes assez importantes, ont permis à des industries de prendre de l'ampleur, à d'autres de naître. Au point de vue matières premières, la situation était en somme assez intéressante.

Le développement des voies de communication, c'est-à-dire construction de voies ferrées, creusement de canaux, du chenal du Saint-Laurent, etc., a favorisé la vallée du Saint-Laurent, surtout la plaine de Montréal et les Cantons de l'Est. La Gaspésie et le lac Saint-Jean ont souffert de l'absence de communications adéquates.

La présence de nombreuses chutes d'eau sur le rebord du Bouclier et du plateau appalachien à l'issue de vallées de raccordement, a permis l'installation de nombreuses meuneries, scieries, de moulins à papier et à pulpe.

Les facteurs géographiques sont en général favorables et leur présence indispensable, mais nous croyons que les facteurs économiques et politiques ont une influence encore plus considérable.

L'élimination des tarifs préférentiels accordés aux marchandises canadiennes par la Grande-Bretagne nuit au développement des grands moulins à farine et des grandes scieries. Le Traité de Réciprocité avec les États-Unis n'obtient pas les résultats escomptés. Le Canada doit subir la plupart des grandes dépressions mondiales et américaines, mais la guerre civile américaine et la guerre de Crimée bénéficient à notre industrie. L'Acte d'Union et la Confédération favorisent les échanges, et l'application d'une politique protectionniste permet la naissance et l'épanouissement relatif d'industries du coton, du fer et de l'acier, entre autres. Nous pourrions continuer à citer d'autres facteurs économiques ou politiques tout aussi importants. Et il ne faudrait pas oublier l'influence des capitaux, des progrès technologiques.

L'influence des industries de transformation. — Si nous considérons enfin l'influence directe ou indirecte de l'industrie manufacturière au cours de cette période dans le contexte québécois, nous remarquons qu'elle n'est pas

négligeable. En effet, certaines activités de transformation ont frayé les voies à la colonisation de nouvelles régions. L'industrie a aussi fortement agi sur des centres engendrés par le commerce; elle fut responsable de la croissance des centres les plus peuplés; elle a même provoqué la naissance de plusieurs autres agglomérations.

L'avenir. — Voici donc un bref tableau des industries de transformation de la province de Québec au cours de la période 1841-1914. La guerre 1914-18 va modifier profondément ce paysage industriel naissant, mais nous n'assisterons pas là à une véritable révolution industrielle, car les années d'après-guerre constitueront une période de pénibles réajustements, et il faudra attendre les années 40 pour assister au *boom* qui se continue encore.

NOTES ET NOUVELLES — NOTES AND NEWS

REMARQUES SUR LE PÉRIGLACIAIRE DES LAURENTIDES

Sous l'en-tête *Le périglaciaire* du très intéressant article de C. Laverdière et A. Courtemanche,¹ les Auteurs présentent une observation très juste en disant que « le système d'érosion péri-glaciaire n'a laissé aucune marque qui lui fut propre » (dans la région étudiée du mont Tremblant).

Il me plaît de signaler que cette observation correspond tout à fait à l'une des trois zones périglaciaires que j'ai tenté de définir dans deux articles sur l'élargissement de la notion de Périglaciaire:² il s'agit de la zone à *Périglaciaire rare, absent ou fossile*, qui englobe les régions forestières, donc par définition les Laurentides et les Appalaches jusqu'à la péninsule de Gaspé. Rappelons, pour mémoire, qu'à cette première zone font pendant deux autres zones: la zone à *Périglaciaire atténué*, qui correspond aux zones de grande prairie et de taïga, et la zone de *Périglaciaire actif*, qui correspond aux régions dénudées, ou à végétation rare en haute latitude ou altitude.

C. Laverdière et A. Courtemanche imputent l'absence de phénomènes périglaciaires, dans les Laurentides du nord de Montréal, « aux conditions climatiques glaciaires (qui) semblent avoir succédé immédiatement aux conditions océaniques tempérées ». Les Auteurs complètent très judicieusement leur pensée par la citation suivante de M. Derruau: « Dans les parties exondées, on est passé sans transition du système d'érosion glaciaire au système d'érosion tempéré, car malgré le froid de l'hiver, la protection forestière (et neigeuse) a été suffisante dès le départ de l'inlandsis pour limiter les éclatements de roches et les formes de cryoturbations ».³ Je suis en plein accord sur ces faits et sur leur interprétation: d'une part, que le départ de l'inlandsis a été suivi presque immédiatement d'un climat tempéré, et que, d'autre part, une importante couverture végétale et neigeuse peuvent paralyser presque totalement l'évolution des phénomènes périglaciaires.

Malgré ces facteurs limitatifs des processus périglaciaires, il appert que les Laurentides fassent partie d'une vaste région à Périglaciaire climatique qui déborde, d'ailleurs largement, ce massif tant à l'ouest et au sud qu'au nord. Dans mes articles cités plus haut, je suggère en effet de considérer comme région à Périglaciaire climatique celles qui connaissent plus de dix passages annuels autour du point de congélation, ce qui est évidemment le cas des Laurentides.⁴ Une région aussi tempérée que le Bassin de Paris est d'ailleurs dans ce cas, et A. Cailleux y a observé plusieurs phénomènes de gélivation actuels, notamment dans la craie.

Il semble bien, dès lors, que les phénomènes périglaciaires ne soient pas liés automatiquement à des régions périglaciaires plus ou moins vastes, au sens étymologique du mot, c'est-à-dire en bordure des régions glaciées ou

¹ *La géomorphologie glaciaire de la région du mont Tremblant*; 1^{re} partie, *Généralités et traits d'ensemble*; Revue canadienne de Géographie, 1959, vol. XIII, nos 3-4, p. 102-134, 8 fig., 2 phot.

² Voir le dernier: *Elargissement de la notion de Périglaciaire et indice périglaciaire*; Rapport de la Société d'Histoire naturelle Provencher, 1960, p. 17-25, 3 fig.

³ *Le problème de la chronologie finiglaciaire et postglaciaire dans la région de Québec, d'après quelques travaux récents*; Cahiers de Géographie de Québec, 1956, vol. I, no 1, p. 21-24.

⁴ Fraser, Keith: *Freeze-Thaw Frequencies and Mechanical Weathering in Canada*; Arctic, 1959, Vol. 12, No. 1, pp. 40-53, 6 fig.

dans des régions arctiques ou subarctiques à température moyenne très basse. Le paradoxe est que les Laurentides, comprises au sein d'une vaste région à périglaciaire climatique, soient, en fait, pratiquement dépourvues de processus et de phénomènes de type périglaciaire; nous croyons donc que cette déficience est liée directement et fondamentalement à l'importance de la couverture végétale et neigeuse, plutôt qu'à des raisons d'ordre essentiellement climatique.

Il faut ajouter deux autres facteurs: 1° l'épaisseur de la moraine de fond qui a sûrement un effet limitatif important sur les actions périglaciaires, notamment sur la gélification de la roche en place, et 2° de nombreuses observations personnelles de terrain dans les Laurentides et sur la Côte Nord (en 1957, 1958 et 1959) où les affleurements des roches précambriennes sont importants, de même que des observations sur les deux rives du détroit d'Hudson (au cours de l'été de 1960), donc en pleine zone de périglaciaire actif et actuel, et où toutes les conditions climatiques sont pleinement réalisées (nombreuses alternances gel-dégel), associées à une absence de végétation et de matériaux détritiques, que certaines roches semblent absolument réfractaires aux effets du gel, notamment les granites. En d'autres termes, certains granites de l'Ungava, en climat subarctique et en zone de périglaciaire actif, sont nettement plus réfractaires au gel que la craie du Bassin de Paris en climat tempéré. Ces observations, qui feront l'objet d'un prochain article sur la gélivité comparative de certaines roches, concordent d'ailleurs avec celles de mon collègue et ami B. Robitaille.⁵

Cependant, l'évolution des processus et des formes correspondant effectivement à ce climat peuvent être absentes en raison de facteurs limitatifs, comme la couverture végétale et neigeuse (ce en quoi M. Derruau, C. Laverdière et A. Courtemanche, et moi-même sommes en parfait accord), outre la puissance des dépôts détritiques et, comme on l'a vu plus haut, certaines roches, notamment les granites et les roches associées, peuvent avoir une véritable allergie au gel qui les rend littéralement inattaquables par celui-ci.

Au sujet du loess, C. Laverdière et A. Courtemanche soulignent la rareté et la faible puissance de ce dépôt (0,5 à 0,75 cm) dans la région étudiée. L'explication proposée est la suivante: « *Cette mince accumulation s'explique par le peu d'intensité, sinon par l'activité négligeable des manifestations éoliennes, qui sont de plus, purement locales.* » Les Auteurs ajoutent: « *Ainsi le vent, par sa faible vitesse dans le Québec, rendu encore plus impuissant sur un relief comme celui des Laurentides, ne favorise pas l'érosion éolienne. Ce trait, joint à d'autres particularités, comme le peu de matériel meuble disponible au transport, sa nature grossière, l'évolution morphogénique, les types de climat et les compositions végétales, ne se sont aucunement prêtés au développement d'activités par le vent.* »

Les Auteurs ont tout à fait raison de signaler, entre autres, qu'à la grossièreté du matériel, la couverture végétale et le relief ont influé sur la rareté du loess dans les Laurentides. Nous croyons personnellement que ce sont les trois facteurs déterminants du peu d'importance du loess dans ces régions. Au premier chef, il y a la nature du matériel dont la taille moyenne (sable moyen à grossier) est nettement trop forte pour donner des loess.⁶ Ainsi, la raison essentielle et fondamentale, indépendamment de toutes les autres, semble bien être, selon nous, l'absence ou l'extrême rareté de matériel de taille loessique.

⁵ *Aperçu géomorphologique de la rive québécoise du détroit d'Hudson*; Revue canadienne de Géographie, 1959, vol. XIII, nos 3-4, p. 147-154, 4 phot.

⁶ Millette, J.-F.-Gérard et Higbee, Howard, W.: *Periglacial Loess, I Morphological Properties*; American Journal of Science, 1958, Vol. 256, No. 4, p. 284-293, 3 fig.

Nous sommes également d'accord avec les Auteurs sur la faible vitesse moyenne des vents dans les Laurentides; il faut cependant se rappeler, à cet égard, que dans les régions de dunes, ce ne sont pas les vents moyens, souvent aussi faibles que dans les Laurentides, qui façonnent les dunes, mais bien les vents de pointe ou de simoun qui sont beaucoup plus rares. Or à l'heure actuelle, les Laurentides connaissent des périodes de vents de 50 à 75 km/h par année, et on est en droit de penser qu'il en était de même au Tardiglaciaire; des conditions climatiques indispensables à la mise en mouvement du loess étaient ainsi réalisées à cette époque.

Mais si des vents assez forts ont pu exister, le matériel loessique, lui, faisait pratiquement défaut dans les Laurentides. Et même si l'on suppose un instant que ce matériel était abondant, il est plus que probable que les loess laurentiens auraient été aussi peu importants que maintenant en raison même des autres facteurs très justement évoqués par les Auteurs dans leur article, soit l'emprise très rapide de la végétation après la fonte de l'inlandsis, et le relief des Laurentides; on peut ajouter l'humidité assez prononcée des Laurentides qui alourdit les matériaux meubles et amoindrit par là encore les possibilités d'une action éolienne efficace. Il y a ainsi eu une véritable convergence de facteurs négatifs qui ont complètement empêché la formation de loess dans les Laurentides.

Michel BROCHU

LE XIX^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE GÉOGRAPHIE, TENU À STOCKHOLM EN 1960

I. GÉOGRAPHIE HUMAINE

La section de géographie humaine, présidée par deux géographes éminents, le professeur Georges Chabot, directeur de l'Institut de Géographie de Paris et par Mlle Marguerite Lefèvre, ex-secrétaire générale de l'Union Géographique Internationale et directrice de l'Institut de Géographie de Louvain, a entendu une quarantaine de communications réparties en neuf séances. Les sujets les plus divers furent traités. Voyons d'abord ceux qui furent présentés par des Canadiens.

R. T. Gajda, de la Direction de la Géographie (Ottawa), a exposé avec nombreuses cartes à l'appui le besoin qui se fait sentir au Canada d'étudier en détail la notion d'*écoumène*. L'espace réellement habité et mis en valeur ne représente, on le sait, qu'une portion minime du territoire global. Il s'étend au sud du pays, le long de la frontière des Etats-Unis, d'une manière discontinue. Il existe en marge de cet écoumène, des zones isolées, que l'auteur qualifie de sub-écoumène, plus ou moins utilisées et dont le potentiel économique est assez mal connu. Ailleurs, ce sont les immenses espaces vides du Grand Nord dont l'importance est surtout d'ordre stratégique, bien que la mise en valeur pourrait grandir sans doute. Peu de travaux ont été faits pour distinguer chacune de ces régions, les délimiter et en établir une classification rationnelle. L'auteur tente une classification de ces zones isolées ayant pour objet de présenter une image vraie des régions habitées du Canada par rapport aux espaces vides, afin d'éliminer du vocabulaire géographique canadien des notions aussi vides de sens que celle, par exemple, des densités de population par rapport à la super-

fie totale du pays ou même de certaines divisions du recensement. Il rejoint en ceci la thèse que je soutiens depuis 25 ans et que j'ai maintes fois exposée à propos du Québec.

Le professeur T. P. Jost, de l'Université d'Ottawa, a trouvé dans les archives des Pères Oblats (Ottawa, Montréal et Rome) les récits d'un missionnaire, le père Louis Babel, qui a parcouru l'intérieur du Labrador de 1866 à 1873. Le père Babel traite du climat, de la végétation, de la faune; il décrit le relief avec une exactitude qui nous paraît surprenante, ainsi que les richesses minérales qui se sont révélées si importantes autour de Schefferville. Il parle des indigènes, Indiens et Esquimaux qu'il a rencontrés, et décrit leurs modes de vie et coutumes d'une manière qui peut encore intéresser ceux qui les étudient aujourd'hui. Pas moins de 80 cartes illustrent son journal. L'auteur conclut en disant que le père Babel fut le premier explorateur scientifique du Nouveau-Québec. Espérons qu'il publiera bientôt une œuvre aussi riche enfouie dans des archives peu faciles à consulter.

Le professeur T. R. Weir, de Winnipeg, étudie le déclin de la population rurale au Manitoba entre 1941 et 1956. Durant cette période 931 cantons sur 1221 ont montré une baisse de la population. On constate les plus fortes baisses dans les régions marginales, sur les anciens « fronts » de peuplement au voisinage du Bouclier canadien, là où les podzols, les marécages et la forêt boréale des conifères militent contre les entreprises agricoles. Quatre causes expliquent surtout l'exode rural: l'espoir d'un revenu meilleur et plus assuré dans les villes; la faible rentabilité des petites fermes en concurrence avec les grandes, plus mécanisées; les investissements élevés et les restrictions sur le crédit rural; le désir de profiter davantage de la vie moderne, en particulier pour l'éducation des enfants. A cet égard, l'auteur constate que 10% des cultivateurs habitent dans les villes, tout en travaillant sur leurs terres à la campagne.

Le professeur B. Zaborski, d'Ottawa a discuté les corrélations entre les groupes ethniques et les conditions naturelles du milieu géographique en Asie. Non seulement les genres de vie, mais aussi les types d'habitations et les migrations des indigènes sont adaptés aux zones naturelles. Le discours était illustré par un manuscrit d'une carte ethnographique détaillée, préparée par l'auteur à l'échelle 1:6000,000.

Parmi les nombreuses autres communications, nous ne pouvons signaler ici que celles d'intérêt assez général, car plusieurs, à notre avis, n'avaient avec la géographie qu'un rapport assez vague. Le professeur Richard Lawton, de Liverpool, a exposé, par exemple, les migrations de population durant le XIX^e siècle en Angleterre.

Pour les recensements antérieurs à 1851, les données ne permettent guère qu'une vue d'ensemble, mais ensuite celles des 630 districts d'enregistrement fournissent des indications suffisantes aux cartographes et montrent des variations considérables dans les déplacements d'une région à l'autre et d'une décennie à l'autre. Toutefois, il est possible de discerner des tendances bien définies. On peut ainsi démontrer comment les migrations sont conditionnées par les fluctuations économiques. Certains échantillonnages font voir en détail comment de telles fluctuations exercent une influence non seulement sur les mouvements entre les régions, mais aussi à l'intérieur des différents groupes économiques et sociaux.

Un géographe américain, H.F. Raup, de Kent, Ohio, traite des sociétés communautaires qui ont existé durant les XVIII^e et XIX^e siècles sur les fronts de colonisation. Ces expériences sociales, fondées sur les principes philosophiques de Charles Fourier (phalanstères) et de Robert Owen, se

réalisèrent principalement dans le Nord-Est américain au moment des migrations humaines vers l'intérieur du pays. L'auteur cite en exemples de socialisme sociétaire les groupes suivants: ceux d'Ephrata en Pennsylvanie, de Zoar en Ohio, des Rappites (Pennsylvanie et Indiana), des Skakers en Ohio, de la colonie d'Amara en Iowa, enfin des Doukhobors au Canada et de certains Mormons en Utah. L'agriculture fut le mode de vie principale de ces communautés, les unes isolées géographiquement, les autres reliées par de bonnes voies de communication au reste du pays. L'auteur constate que ces expériences eurent des effets durables, encore visibles de nos jours. Elles ont contribué à la formation de l'esprit pionnier, mais furent bientôt vouées à un échec complet avec l'avènement du modernisme.

Un géographe argentin, Osvaldo Inchauspe, de Mendoza, démontre comment l'homme a influé sur la nature pour mettre en valeur le piedmont aride des Andes. Grâce aux sources qui ruissellent des monts Huayquerias dans le bassin supérieur et moyen du Tunuyan, les hommes ont réussi par un travail acharné et séculaire à créer les oasis fluviales des environs de Mendoza. La principale occupe une superficie de 42 000 hectares et possède une densité rurale de 120 habitants au kilomètre carré. Ses ressources comprennent des vergers, des jardins potagers, des prairies d'élevage et des forêts, réparties en grandes propriétés (estancias). L'habitat se concentre en groupes urbains, dotés souvent d'industries locales. Le contraste est frappant entre les espaces verdoyants des oasis et le désert fauve qui les environne.

L'évolution du peuplement au Pakistan occidental, exposée par le professeur Kasi S. Ahmad (Lahore), nous a fait voir une tranche peu connue en Occident de l'histoire plusieurs fois millénaire du sub-continent indien. Les noyaux d'établissements sédentaires sur le cours supérieur de l'Indus remontent au quatrième millénaire avant Jésus-Christ. Les preuves archéologiques, quelque maigres qu'elles soient, montrent du moins l'existence de ces noyaux. On sait toutefois qu'ils furent sans doute prospères, du moins bien organisés durant la seconde période pré-historique, l'âge de l'Indus (de 2500 à 1500 B.C.), mais qu'ils ont souffert ensuite et sont devenus extrêmement pauvres durant la dernière partie de l'ère pré-historique, surnommée l'âge noir. Toutefois ces colonies furent revigorées sous l'influence des Grecs durant la période proto-historique (de 522 B.C. à 470 A.D.). Elles ont de nouveau périclité entre 470 et 1843, année où commence l'époque moderne avec l'arrivée des Anglais dans l'Inde. Le siècle d'influence britannique (1843-1947) leur a été favorable, mais depuis la partition les progrès sont encore plus notables, grâce à une planification physique, dont le meilleur exemple est celui de la région de Thal.

Un géographe italien de Pise, le professeur Alberto Mori, a étudié l'influence des émigrés voyageurs, revenus en Italie méridionale, dans leur pays natal, après un séjour plus ou moins long à l'étranger (Etats-Unis, Brésil, Argentine et France). Ces Américains, comme on les appelle, ont apporté grâce à leurs économies une amélioration sensible aux conditions sociales et économiques de la Calabre, des Abruzzes, de la Basilicate, de la Campanie et de la Pouille, en achetant des propriétés, les réparant ou en bâtissant de nouvelles pour une valeur de plusieurs dizaines de millions de livres. Ils ont ainsi joué le rôle salulaire de rénovateurs dans des régions pauvres et déshéritées.

Un des maîtres de la géographie en Italie, le professeur Roberto Almagia, de Rome, qui fut le héros d'une fête organisée au cours du Congrès par ses compatriotes, a fait le point au sujet des études de géographie urbaine en Italie, dont il fut l'animateur. Avec la clarté d'esprit qui le caractérise, il a d'abord discuté de l'objet de telles études, des divergences d'opinion à leur égard, puis du rôle des géographes et des urbanistes; il a mentionné ensuite les travaux publiés (et ceux en cours) du Centre italien pour les études de géographie

humaine; enfin il a indiqué sa propre conception à ce sujet, à savoir le domaine spécifique dont la géographie urbaine ne doit pas s'écarter.

Deux géographes américains ont parlé d'urbanisation. William L. Garrison, de Seattle, a montré comment la construction des autoroutes (41.000 milles prévus pour 1975) modifie les structures urbaines traditionnelles. Allen K. Philbrick, d'East Lansing (Michigan), s'est attaqué au difficile problème de définir ce qu'est la zone métropolitaine d'une grande ville, sa consurbation, au sens géographique. Si l'on ne réussit pas à s'entendre sur une délimitation standardisée, on ne peut pas faire de comparaisons valables entre les « grandes villes » du monde. Il a illustré son exposé par des cartes de Londres, New York, et Tokio.

Un collègue du géographe précédent, Lawrence M. Sommers, a étudié la répartition des industries manufacturières en Norvège et illustré son exposé par des cartes originales montrant l'intensité de la fonction industrielle dans ce pays. Méthode excellente d'étude que nous aurions intérêt à suivre chez-nous.

On voit que la géographie urbaine est devenue l'un des principaux sujets d'étude en géographie humaine. Le professeur B. W. Steel, de Liverpool, a montré comment les problèmes de géographie urbaine diffèrent en Afrique tropicale de ceux qui nous préoccupent dans les zones tempérées. Un Brésilien, R. da Silveira Mendes, traite du développement récent des quartiers nord et est de Sao Paulo, que nous avons vus trop sommairement en 1956. Les premiers sont des zones résidentielles en voie de transition sur la rive gauche du Tiété et des quartiers d'origine typiques sur les collines de la rive droite; les seconds, ceux de l'est, située entre le centre de la ville et le faubourg de Penha, furent d'abord peuplés d'immigrants italiens et se transforment de plus en plus en zone industrielle, l'une des plus importantes de Sao Paulo.

Un géographe indien, V. S. Gananathan, nous parla d'un des faubourgs de la ville qu'il habite, Poona, sur le versant intérieur des Ghâtes occidentales, non loin de Bombay. Ce pauvre faubourg, celui de Phursunghi, situé à 7 milles au sud-est de la ville, s'est développé le long du chemin de fer et d'une grande route et n'existe qu'en fonction de Poona. Ses habitants cultivent le sol et expédient leurs produits à la ville, d'autres travaillent en ville. La plupart souffrent d'un complexe d'infériorité vis-à-vis des citadins. Les maisons abandonnées sont nombreuses; l'absence d'électricité, d'égouts, d'eau courante explique la désaffection du village, qui, un jour, sera absorbé par Poona.

Un géographe soviétique, O. A. Konstantinov, présenta une étude statistique des progrès de l'urbanisation en U.R.S.S. et des variations de la croissance urbaine selon les conditions géographiques.

Un collègue du précédent, V. V. Pokhichievskii, explique comment les géographes participent à la planification du territoire en étudiant ce qu'il appelle « la hiérarchie des places centrales » dans un réseau de localités. Ils recherchent les critères de cette hiérarchie plus dans la production que dans les fonctions commerciales, en tenant compte des indices du volume exprimé par le nombre des travailleurs. Ils en arrivent ainsi à déterminer des centres nettement spécialisés dont les fonctions deviennent de plus en plus complexes à mesure qu'on s'élève dans la hiérarchie, et peuvent aider à la localisation rationnelle des entreprises nouvelles.

Le même sujet fut abordé dans une séance ultérieure par Brian J. L. Berry, de Chicago. Il montre l'influence des zones métropolitaines en expansion sur la hiérarchie des places centrales. Cette dernière perd de son importance aux États-Unis, car à mesure que s'améliorent les réseaux routiers autour des grandes agglomérations urbaines, les fonctions de places centrales que jouaient

auparavant les cités, villes, villages et hameaux environnants, ont de moins en moins leur raison d'être. Les métropoles étendent leur sphère d'action dans la mesure où les affaires se concentrent dans les lieux les plus peuplés, soit à l'intérieur des métropoles soit à leur périphérie.

Plusieurs séances furent consacrées à la géographie agraire. Stanislas Berezowski, de Varsovie, qui étudie les migrations pastorales en Europe, constate que, malgré une évolution considérable, ces migrations persistent partout où cette forme d'élevage convient le mieux à la mise en valeur rationnelle des pâturages en pays montagneux. Dans les Carpates polonaises, l'estivage englobe 39% du bétail ovin. L'auteur constate que les recherches effectuées sur le sujet manquent de cohésion. Elles devraient se faire à l'échelle du continent européen sur une base comparative commune: localisation des pâturages montagneux, leur superficie, les constructions, la main-d'œuvre, quantité et qualité des troupeaux, méthodes d'exploitation, histoire et perspectives d'expansion.

Une géographe brésilienne, Maria co Carmo Correa Galvao, a fait un exposé sur la géographie agraire des environs de Rio de Janeiro, dans la région du « sartao carioca ». Trois types de paysages caractérisent les environs de mer par des cordons littoraux (les « baixadas », la plaine du piedmont et les mer par des cordons littoraux (les « baixades »), la plaine du piedmont et les « serras », blocs faillés du socle cristallin où se sont développés des sols de latérite sous le climat tropical. L'agriculture y fut pratiquée depuis la fin du XVI^e siècle et débuta avec la canne à sucre; mais chaque partie de la région a subi une évolution différente, et les facteurs naturels et économiques expliquent l'instabilité de l'économie agricole. Les cultures permanentes ou annuelles furent favorisées tantôt dans les serras, tantôt dans les baixadas au hasard des cycles de la canne à sucre, du café, des cultures fruitières, sans parler de la spéculation immobilière qui nuit à l'agriculture dans toutes les banlieues des grandes villes.

Une autre géographe, Adela Gil Cresto, de Zamora en Espagne, confirme la subsistance d'une forte organisation communale dans la majeure partie de la structure agraire de son pays. Elle a étudié surtout ce phénomène en Vieille Castille, sur les plateaux du Duero. Ses preuves de la survivance d'une société primitive d'agriculture et d'éleveurs dotés d'organisation de type communal, comme celle ayant existée ailleurs en Europe, sont les suivantes: subsistance de biens communaux, tirage au sort des « quignones », les communautés médiévales de pâturages et de bois, enfin la distribution des champs longitudinaux, le partage du territoire municipal en deux soles là où existe la petite propriété avec profit communal, autant de preuves de l'origine protohistorique de la structure agraire, malgré la reconquête.

Comment le projet d'irrigation de la Flumendosa en Sardaigne va-t-il transformer l'économie agricole de cette île déshéritée? F. P. Kallay, géographe de l'Indiana, l'expose avec de nombreuses cartes et illustrations. Trois barrages vont retenir un volume de 824 millions de mètres cubes d'eau, destinée à irriguer 60 000 hectares, alimenter en eau potable 22 villages de la Campidano et la ville de Cagliari et fournir 90 000 kilowatts d'énergie électrique par année. On espère terminer ces travaux d'ici cinq ans et en obtenir une rénovation agricole dont les bienfaits se feront sentir dans l'Italie toute entière.

En fin de séance, une géographe française, Alice Picard, expose comment le tourisme dans le Tyrol autrichien influence les paysans de ces hautes vallées. Ce sont eux qui en bénéficient. Dans l'Oetzal, par exemple, les paysans sont devenus hôteliers. L'abandon de l'agriculture et de l'élevage n'a donc pas provoqué d'exode rural, comme ailleurs dans les Alpes.

A la séance suivante, M. André Fel, de Clermont-Ferrand, explique les critères dont il s'est servi pour établir la carte agraire du Massif Central français. Elle montre les zones de l'aménagement (bocages, cultures ouvertes, etc.), les systèmes de culture et d'élevage selon leur intensité et leurs productions dominantes, tant traditionnels que contemporains. On observe une évolution des types anciens vers une économie commerciale (herbe, bois, friche).

Frans Dussart, de Liège, montre une carte des principaux types de parcelles qu'on trouve en Belgique. Trois d'entre eux se distinguent assez nettement: les régions aux parcelles massives, comme en Flandre maritime, celles aux lanières réunies en faisceaux (en Ardenne), celles dont les champs rectangulaires sont groupés en quartiers (Pays de Waas). Nombreuses, toutefois, sont les régions où deux ou trois types de parcelles se juxtaposent et où l'on observe une dégradation du dessin cadastral.

Etudiant les structures anciennes de villages allemands, Anneliese Krenzlín, de Frankfurt/Main, démontre que les plus anciennes parcelles sont de deux types: les champs en blocs, dont on constate l'existence à partir du V^e siècle, et les champs en lanières larges (longs parfois de 2 000 mètres et larges de 40 à 120 mètres) dont l'importance date de l'époque des Francs, durant le haut moyen-âge, lorsque les seigneurs dirigeaient la colonisation. L'évolution vers les villages à champs assolés et aux habitations ramassées ne s'est faite que postérieurement, plus vite toutefois dans les régions de culture que dans celles d'élevage.

La dernière communication sur le même thème fut fait par Peter D. Wood, de l'Université de Reading. Il montre l'importance de parcelles en lanières (les Strip Lynchets) dans le Sud de l'Angleterre. On croit qu'elles représentent des terrasses cultivées sur les versants raides des pentes de calcaire et de craie. Leur existence pose divers problèmes d'ordre morphologique et économique. Ce sont les seuls exemples de culture en terrasses du pays dans des terrains de qualité médiocre et pourtant fort développés. Les historiens et archéologues s'y intéressent au point qu'on vient de créer un comité de recherche sur les champs anciens au sein de l'Association britannique pour l'avancement des sciences.

Parmi les autres communications, une des plus originales fut celle de Fred E. Dohrs, de Détroit, sur l'usage de l'eau de mer désalinisée. D'ici une dizaine d'années, la technique moderne permettra à l'homme de convertir l'eau salée de la mer en eau douce à un prix de revient aussi bas que les frais actuels d'adduction d'eau douce naturelle. On imagine quelles conséquences en résulteront pour les régions arides, situées au voisinage de la mer tant pour l'agriculture que pour l'industrie. L'auteur a démontré des cartes de pays méditerranéens, de régions semi-désertiques, le Pakistan occidental, l'Australie, etc. qui pourraient être totalement transformés par l'adduction d'eau de mer désalinisée à peu de frais.

Une des dernières communications fut celle de George R. Pappas, de Washington, qui parla de l'extraordinaire accroissement d'une des banlieues de Los Angeles entre 1920 et 1960. Il s'agit de la vallée de San Fernando, située à 12 milles au nord-ouest du centre de la grande ville. Cette plaine alluviale entourée de montagnes fut annexée à Los Angeles en 1915 et ne renfermait encore dans ses 215 milles carrés que 20 000 habitants en 1920, livrés pour la plupart à l'agriculture et l'élevage. Vingt ans plus tard, en 1940, on en trouve 112 000 et aujourd'hui plus de 700 000. L'auteur attribue cette poussée d'abord au phénomène général qui a fait affluer les colons dans la Californie méridionale et ensuite aux conditions locales, telles que l'espace disponible dans une plaine au voisinage de la grande ville, l'accès aisé par un

col relativement bas, les superficies autrefois cultivées dont ont disposé les promoteurs de zones domiciliaires sur une grande échelle, enfin le micro-climat analogue à celui de Los Angeles avec un peu moins des inconvénients du brouillard appelé « Smog », bref une campagne publicitaire de bouche à bouche faite par les résidents et habilement secondée par les promoteurs de transactions immobilières.

Il y eut donc dans la section de géographie humaine des sujets fort variés et qui représentent bien la gamme extrêmement étendue des préoccupations des chercheurs s'intéressant à cette branche du savoir.

II. LA COMMISSION DE L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOGRAPHIE DANS LES ÉCOLES

Quatre séances furent consacrées aux travaux de la Commission, présidée par Benoît Brouillette, de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales (Montréal) : les deux premières, mardi, 9 août, pour entendre les rapports présentés par les membres de la Commission; les deux autres, vendredi, 12 août, pour recevoir les communications se rapportant à d'autres sujets sur l'enseignement et présentées par des participants du Congrès.

Depuis sa formation en 1956 au Congrès de Rio de Janeiro, la Commission a réuni un certain nombre de ses membres à Paris en décembre 1957, mai 1958 et décembre 1959. Grâce aux subventions de l'Unesco, la Commission a fait faire des travaux sur l'état de l'enseignement géographique dans un bon nombre de pays et sur les problèmes que pose cet enseignement. Les résultats de ces enquêtes furent publiés dans une brochure, édités en français et en anglais qui fut distribuée aux participants du Congrès, ainsi que dans plusieurs autres documents polycopiés en tirage limité, qui furent aussi distribués.

M. René Clozier, secrétaire de la Commission, a rédigé un rapport préliminaire sur « l'enseignement de la géographie et son adaptation au niveau mental des élèves », dont des exemplaires en français sont disponibles en s'adressant au Président de la Commission, et qui a été publié dans les Cahiers de Géographie de l'Université Laval (Québec). La version anglaise, *the teaching of Geography and adaptation of syllabi to the mental level of pupils*, fut imprimée par la Maison Denoyer-Geppert Co. de Chicago, qui la distribue gratuitement à ceux qui en font la demande.

M. Clozier fit en outre deux exposés au cours de la première séance : l'un sur les programmes et méthodes dans les établissements secondaires à travers le monde, l'autre sur les problèmes et suggestions qui résultent des enquêtes faites par la Commission. Après avoir dit que le pluralisme des programmes est chose normale, M. Clozier constate que sous des variantes se retrouvent les mêmes problèmes pédagogiques, à savoir que l'enseignement s'adresse à des élèves de 10 à 17 ans que l'on veut amener à penser les phénomènes et les événements en fonction de la Terre, conçue comme un support aux multiples aspects, mais douée d'une vie propre qui commande parfois, qui conditionne toujours l'activité humaine.

Deux tendances s'affrontent en ce qui concerne la manière d'aborder la géographie durant la première année du secondaire : doit-on débiter par la géographie locale, par l'étude du milieu ou présenter d'abord des notions générales ? Dans le premier cas, le but poursuivi est de prendre comme base ce qui est familier aux élèves, de développer chez eux l'esprit d'observation. L'autre conception vise à placer l'élève face à une synthèse intuitive qui est

l'amorce de la compréhension géographique. L'examen critique de ces deux conceptions amène l'auteur à déclarer que leur antinomie n'est qu'apparente. Pour cela il suffit que les maîtres observent l'esprit de la méthode géographique. Lorsqu'ils enseignent la géographie locale à leurs élèves, ils devront automatiquement évoquer les faits analogues qui se produisent à la surface du globe; si, au contraire, ils traitent de notions générales, il leur faudra amorcer l'étude par l'examen du fait local. Localiser, généraliser, tels sont les deux maîtres-mots de la géographie. Les images qu'ils évoquent créent dans le cerveau des élèves des réflexes qui les entraînent progressivement à penser selon l'esprit géographique.

Dans son deuxième exposé, l'auteur passe en revue le problème des cartes en relief pour l'enseignement, celui des moyens audio-visuels (cinéma et autres films), le problème de méthodes actives, enfin celui des documents photographiques, dont les collections sont indispensables pour vivifier l'enseignement oral et le texte des manuels.

Notre collègue anglais, M. Tom W. Brown, directeur d'une école secondaire à Gloucester, résume les recherches effectuées par le comité dont il a dirigé les travaux. La géographie est une matière très vaste qui attire et fascine les élèves de tous âges. D'où le choix que le maître doit faire, tant du point de vue du contenu que des méthodes, surtout dans un pays comme le sien où les programmes sont laissés à l'initiative des enseignants.

L'auteur expose d'abord quels sont les intérêts dominants aux divers âges des élèves. Entre 6 et 9 ans, c'est la géographie locale, celle du milieu, du pays ou du continent. Vers 11 ans s'opère la transition de l'imagination vers une pensée plus réaliste, c'est la période où commencent les généralisations, où sont perçus les rapports de causes à effets. Enfin vers 16 ans, la géographie devient un sujet plus spécialisé. L'élève sait raisonner davantage et peut entreprendre des études systématiques en géographie générale.

M. Brown commente ensuite les résultats d'une enquête effectuée sur l'usage des cartes auprès d'un millier d'élèves. Les jeunes enfants, vers 8 ans, peuvent comprendre certaines cartes pourvu que leurs symboles soient fort simples. Les courbes de niveau ne sont utilisables qu'à partir de 10 ou 11 ans, de même que la notion d'échelle qui est reliée à l'enseignement des mathématiques. Enfin les traits du relief et symboles du peuplement sur une carte à grande échelle ne peuvent guère être présentés qu'à des enfants de 14 ans.

L'enquête a révélé deux choses surprenantes: les enfants de 10 et 11 ans ont manifesté une précision plus grande dans la lecture des cartes que leurs aînés; chez les élèves de 12 ans, l'écart est très marqué entre les plus et les moins brillants, tandis qu'un tel écart s'atténue jusqu'à disparaître chez les élèves de 14 ans.

M. Brown termina son exposé en traçant le programme idéal de géographie pour les classes primaires et secondaires de son pays.

Parmi les autres documents présentés aux auditeurs par la Commission figure un exposé de notre collègue américain, Clyde F. Kohn, sur les souhaits que formule le Comité de recherches qu'il dirige pour un meilleur enseignement géographique dans son pays. Au primaire, la géographie est incluse dans les sciences dites sociales. Certaines écoles peuvent avoir une géographie aussi bonne que dans les pays où cet enseignement est autonome; mais dans la plupart, tel n'est pas le cas. Dans le premier cycle du secondaire, la situation se complique du fait que la géographie est une matière à option et l'on n'est pas sûr que, si elle est choisie, elle soit enseignée comme matière autonome. D'où les revendications de nos collègues désireux de relever le niveau de la géographie dans leur pays.

Une des contributions pratiques fut celle du professeur Théo. L. Hills (Univ. McGill) sur les principes fondamentaux qui devraient présider à l'établissement d'un programme de géographie au niveau secondaire.

Le doyen N. V. Scarfe, ex-président de la Commission, a fait parvenir ses commentaires sur l'enseignement dans les diverses provinces du Canada, autres que celle de Québec. Enfin, un psychologue, Emile Marvey (Fribourg, Suisse) traite de l'adaptation de la matière au niveau mental, de l'apprentissage du vocabulaire géographique, du contraste comme stimulant de l'observation des faits géographiques, et finalement de la pédagogie expérimentale dans l'élaboration des programmes scolaires de géographie.

Tous ces derniers travaux ne furent pas présentés verbalement par leurs auteurs, mais distribués aux assistants sous forme de textes photocopiés.

La seconde séance de la Commission fut consacrée aux travaux entrepris en collaboration étroite avec l'Unesco. Le thème est le suivant: Comment l'enseignement de la géographie peut-il favoriser une meilleure compréhension entre l'Orient et l'Occident? Le président a d'abord laissé la parole au représentant de l'Unesco, M. Ryon Kwan Kim, qui exposa l'objet du projet majeur Orient-Occident. Il résume le discours que le Directeur général de l'Unesco, M. Vittorino Veronese, a prononcé le 21 janvier 1960 à Manille et publié dans la revue *Orient-Occident*, vol. III, no 2, avril 1960, p. 3-7. Puis il expose comment le département de l'Education collabore à la réalisation du projet. Une de ses méthodes est de diffuser dans les écoles des documents illustrés, tels que celui sur le Cambodge, distribué aux assistants. Il fut publié en Angleterre comme supplément à la revue *The School master and Woman Teacher's Chronicle* (Serie II, no. 6). D'autres documents du même genre seront préparés avec l'aide de La Documentation française et de M. Clozier.

Ce dernier présenta ensuite un rapport préliminaire sur la façon dont l'enseignement de la géographie peut et doit contribuer à une meilleure compréhension entre l'Occident et l'Orient et vice-versa. L'utilité de la géographie à cet égard est évidente. C'est la plus philosophique des sciences et, comme telle, celle qui donne à tous les hommes, quelle que soit leur nationalité, le sens du même horizon planétaire, celle qui peut réintégrer l'homme dans son unité ontologique et dans la nette perception des valeurs spirituelles universelles. Des problèmes se posent toutefois. Le premier est celui de la formation des maîtres, tant orientaux qu'occidentaux, afin qu'ils adoptent la même optique géographique. Un autre problème est d'amener les professeurs de géographie à comprendre les différences dues au passé des civilisations et à adopter les mêmes habitudes d'esprit historique. Ce n'est pas seulement avec ses techniques que l'homme a transformé la terre pour en vivre, c'est lui-même, l'homme tout entier, avec ses désirs de mieux vivre, mais aussi avec tout ce qu'il avait en lui de social et de religieux. Un autre problème peut aussi se poser: faire naître dans l'esprit des élèves un racisme inconscient. Si le maître occidental, parlant de l'agriculture rudimentaire des paysans asiatiques, omet de rappeler le passé culturel qui explique en partie les caractères de cette agriculture, il risque de faire considérer à ses élèves, ne voyant que l'aspect extérieur des choses, ces populations comme inférieures en regard des techniques modernes de l'Occident.

M. Clozier termine son exposé par l'énumération de moyens pratiques pour le rapprochement Orient-Occident par l'enseignement de la géographie: diffusion de publications les meilleures sur les données géographiques en les faisant traduire, de cartes et documents illustrés; élaborer un manuel avec des exemples de leçons destinées à faire se rapprocher les points de vue des Orientaux et Occidentaux, confronter les programmes et les manuels en usage, etc.

M. Tom W. Brown présente ensuite le rapport rédigé par M. John M. Carnie sur la manière dont les pays asiatiques sont enseignés dans les écoles secondaires anglaises. Il a recueilli les opinions d'une trentaine de professeurs dans autant d'écoles différentes. Quelle place font-ils aux valeurs culturelles dans leur enseignement sur l'Asie ? Les maîtres insistent sur les détails de la vie quotidienne et, le cas échéant, sur la modernisation, mais la plupart négligent les aspects spirituels. Approuvent-ils les manuels à leur disposition ? Certains en sont satisfaits, d'autres les critiquent vertement et disent pourquoi. L'auteur n'est pas tendre pour les manuels : détails excessifs dans les uns, trop de notions générales dans d'autres, descriptions trop longues et ne provoquant pas des images vivantes dans l'esprit des élèves, rééditions routinières, sans mise à jour. Son jugement d'ensemble sur les manuels anglais est le suivant : on ne trouve guère dans la plupart qu'une conception étroite de la vie des Asiatiques, au lieu d'une description directe et complète, basée sur les faits géographiques. On n'y perçoit pas les pays dans leur tout, mais vus par un Occidental à œillères. Ces pays semblent privés de leur entité propre, d'une existence comparable à celle des nations occidentales. Comment alors pourrait-on les utiliser pour enflammer l'imagination des élèves ? L'examen des auxiliaires didactiques n'est guère plus encourageant que celui des manuels. Ce n'est pourtant pas le matériel qui manque en Angleterre, mais les maîtres ne l'utilisent guère. Pour connaître les attitudes des élèves ou plutôt leurs préjugés vis-à-vis des peuples asiatiques, l'auteur a résumé les recherches effectuées récemment par l'Institute of Education de l'Université de Londres. Un bon enseignement peut-il débarrasser les jeunes des clichés dont ils sont imbus ? Cela n'est pas évident. Certaines expériences ont échoué : d'autres au contraire ont eu plus de succès. Enfin M. Carnie termine son rapport par des vœux : convaincre les maîtres dès l'école normale que ce serait folie de négliger l'étude de l'Asie en regard des affaires mondiales ; prendre le temps en classe d'étudier les caractéristiques de la civilisation orientale, tant matérielles que spirituelles, sans trop s'éloigner de la géographie ; la composition sur l'Asie devrait être imposée et non facultative aux examens ; la pauvreté des manuels sur l'Asie est une fausse excuse que se donnent certains maîtres pour négliger ce continent ; publication de manuels et d'auxiliaires didactiques mieux adaptés et appuyés par le prestige d'organismes internationaux.

Le professeur Otto Lehovc a présenté un rapport élaboré sur l'enseignement de la géographie de l'Asie dans la république fédérale de l'Allemagne. Ayant décrit cet enseignement dans les divers Etats, il le trouve trop hétérogène, surchargé dans plusieurs cas. Il recommande la méthode d'échantillonnage, à condition que les manuels dont on dispose utilisent ce procédé pédagogique. Si pour capter l'intérêt des élèves de 13 à 16 ans, on se sert de leur penchant romantique, peut-être cela est-il juste psychologiquement, mais l'image ainsi évoquée de l'Asie est partielle, elle accentue par trop les caractères exotiques et ne s'accorde guère avec les réalités de l'heure présente. Il faudrait améliorer l'enseignement sur l'Asie par divers moyens : correspondance d'élèves, discussions avec des Asiatiques visitant l'Allemagne, contacts avec les missionnaires ; obtenir des descriptions des pays ou régions d'Asie par des géographes de ces pays ; étudier les problèmes économiques et sociaux de notre époque.

La dernière communication fut celle du professeur J. Barbag, de Varsovie, qui traita des liaisons entre les pays occidentaux et orientaux, de leur singulière importance actuelle à cause des développements extra-ordinaires qui s'effectuent en Asie. Il conclut par une boutade significative en disant que les élèves de l'Occident sont mieux renseignés sur les événements mondains de la principauté de Monaco que sur les progrès accomplis par la République populaire chinoise.

Le président conclut en demandant à tous ceux qui assistèrent à cette séance de bien vouloir collaborer avec la Commission en lui faisant parvenir leurs avis et opinions sur la manière dont la géographie pourrait contribuer davantage à améliorer les rapports culturels entre l'Occident et l'Orient.

Plusieurs rapports manuscrits furent en outre soumis à la Commission sur le même sujet. À signaler surtout celui du professeur Robert Garry (Montréal), dont voici quelques extraits.

Il semble indispensable de souligner la différence fondamentale entre les conceptions que les peuples d'Occident et d'Orient se font du monde tel que l'étudie le géographe. L'oriental est profondément intégré à son milieu naturel, l'occidental tend chaque jour à s'en détacher davantage. L'un est soumis à de multiples impératifs, à toutes sortes d'interdits; il dépend pour sa survie du milieu; il règle ses actes sur les phénomènes naturels qui le dominent; il peuple son univers de puissances surnaturelles, alors que l'autre, l'occidental, a réussi, dans une large mesure, par sa technique avancée, à se soustraire au milieu, à le modifier, à vivre d'une vie plus autonome. Comment enseigner la géographie aux Orientaux? Ils ont un sens aigu de l'observation, du concret; ils sont rebelles aux abstractions. On peut donc leur présenter des illustrations « parlantes »; les cartes n'auront pour eux de sens après une initiation préalable, car elles montrent les faits géographiques en symboles. Les Orientaux ont en outre une imagination débordante, qu'il convient de bien contrôler, car leur esprit vagabondera bientôt vers l'irréel. Dans l'explication des causes en étudiant les phénomènes géographiques, il faudra procéder avec précision et parfaite rectitude, car l'Orientale possède dans son vaste domaine métaphysique un arsenal d'explications toutes prêtes, et, son imagination aidant, il se fabriquera de toutes pièces une géographie personnelle. L'auteur termine son exposé par des réflexions personnelles, dictées par son expérience de l'enseignement des pays d'Orient au Canada. Ses cours s'adressent aux étudiants du secondaire (deuxième cycle) et aux instituteurs. Leur objet est non seulement d'augmenter la culture générale de ces étudiants, mais en outre de leur montrer que le concept de civilisation est multiple, que les civilisations différentes de la leur ne sont ni négligeables, ni arriérées. Les cours à option sur l'Extrême-Orient ont un vif succès. Les étudiants ont manifesté une curiosité particulière pour les sujets traités: les changements survenus en Chine, les problèmes démographiques du Japon, l'évolution de la société indienne, etc. Mais il fut nécessaire de les initier d'abord à ces mondes nouveaux pour eux, de les faire se débarrasser de préjugés, d'idées préconçues, d'images stéréotypées. Un monde inconnu s'est ouvert devant eux et leur esprit prit dès lors une orientation nouvelle. Preuve que la géographie est devenue pour eux un puissant moyen de connaissance et qu'elle est non seulement utile mais indispensable à la compréhension du milieu humain d'Orient. M. Garry montre en exemple comment il a réussi à faire comprendre à ses élèves la situation de l'Inde, ses problèmes et son comportement dans le monde actuel.

Les deux séances du vendredi 12 août furent occupées par les communications présentées hors des travaux réguliers de la Commission. Un résumé de la plupart d'entre elles fut publié dans la version anglaise du rapport préliminaire de la Commission, dont on peut se procurer des exemplaires en s'adressant à la Société Denoyer-Geppert, de Chicago. Qu'il nous suffise donc ici de rappeler les titres. En matinée, sept sujets différents furent exposés et brièvement discutés. Tels sont les suivants:

HONEYBONE, R. C. H.: The development of the teaching of regional geography in schools in Great Britain.

- HICKMAN, G. M.: The usefulness of the catena approach in the teaching of regional geography.
- CASPER, B. M.: Scope and sequence of geographic education in the modern school curriculum grades 4 through 12.
- DIERICKX, C. W.: The results of testing the geographic knowledge of over 1,000 entering College freshman.
- ANDERZHON, M. L.: Geographic concepts in the space age.
- WARMAN, H. J.: Time-space devices and theories for the Geographer-Educator.
- ODELL, C. B.: Research in the design of geographic teaching materials.

Durant l'après-midi, un nombre égal fut au programme. En voici la liste:

- LEHOVEC, O.: Colour slides as a help in the teaching of Geography.
- REUMERT, J. K. K. P.: Geographical school excursions in Park in North Zealand.
- NEWE, H.: Exemplary working in geographical lessons at secondary schools.
- TANAKA, Kaoru: A contribution to the scientific classification of apparels in teaching of geography.
- RODEVAND, O.: International help with the schoolbooks in geography.
- SEBOTH, E.: La carte locale et les atlas locaux et régionaux dans l'enseignement.
- BARBAG, G.: The importance of the Geography science in Polish teaching and education.

Il convient d'insister sur l'exposé fait par le professeur O. Rodevand, d'Oslo. Dans le but louable d'assurer une meilleure collaboration internationale dans la préparation des manuels, il désire que notre Commission dresse la liste des géographes qui seraient disposés dans chaque pays du monde à reviser les manuscrits de leurs collègues, à propos de leur pays propre. Si, par exemple, lui Norvégien, rédige quelques pages sur l'Inde pour un manuel, il voudrait savoir à quel géographe de l'Inde il devrait pouvoir envoyer son texte pour savoir si ce qu'il a écrit est exact et à jour. Voilà une idée excellente mais fort difficile à mettre en pratique. Le professeur Trevor Lloyd, de l'Université McGill, prit alors la parole et décrivit son expérience au sujet d'un texte sur l'Union soviétique qu'il a fait reviser par des géographes de ce pays. Il se déclare en faveur de la proposition de M. Rodevand. Toutefois des difficultés de langue surgiront dans ces échanges. Il est souhaitable que la Commission puisse établir la liste des géographes qui accepteraient de rendre service à leurs collègues. Le président tâchera d'organiser une telle collaboration internationale et déclare que les intéressés devraient utiliser le répertoire publié sous les auspices de l'U.G.I.: *Orbis Geographicus* 1960 par le professeur E. Meynen, chez Franz Steiner Verlag G.M.B.H., à Wiesbaden, Allemagne.

NOUVEAU MANDAT DE LA COMMISSION DE L'ENSEIGNEMENT

À la fin du Congrès, le conseil exécutif de l'U.G.G. a renouvelé le mandat de la Commission et désigné ses membres comme suit:

Benoît Brouillette (Canada), président

René Clozier (France), secrétaire

Hisao Aono (Japon), Tom W. Brown (Angleterre), Jozef Bargag (Pologne) et Shida Prased Chatterjee (Inde).

La Commission est libre de s'adjoindre autant de membres correspondants qu'elle en désire. Son travail consistera à terminer les études entreprises en collaboration avec l'Unesco, en particulier sur les rapports entre géographes occidentaux et orientaux.

Benoît BROUILLETTE

HOMMAGE À MONSIEUR RAOUL BLANCHARD ¹

Allocution de Son Excellence Monsieur Pierre Dupuy
Ambassadeur du Canada en France

Comme Ambassadeur du Canada en France, je suis particulièrement heureux que l'hommage d'admiration, d'estime et de reconnaissance, dont vous êtes aujourd'hui l'objet, vous soit rendu en cette maison qui, par un artifice juridique, est un îlot de territoire canadien à Paris.

Car, depuis longtemps, nous vous considérons comme des nôtres. Si vous avez choisi notre pays comme sujet d'études géographiques, parce que son passé vous était cher, nous vous avons à notre tour adopté à cause de la foi que vous mettiez en nos destinées intellectuelles communes.

Je n'ai pas eu l'honneur d'être de vos élèves, mais par eux j'ai connu le rayonnement de vos leçons. Ceux qui ont suivi votre œuvre, ceux qui sont vos pairs, ceux que vous avez contribué à former ont tenu à vous manifester leurs sentiments d'attachement en vous présentant un témoignage tangible de leur communion d'esprit et de cœur.

Il me plaît de saluer en vous un grand artisan de cette civilisation française qui n'a pas de frontières et qui trouve, grâce à des hommes comme vous, si facilement l'accord de tous mes compatriotes canadiens.

Allocution de M. Louis-Edmond Hamelin
Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université Laval

Permettez-moi de traiter d'abord de quelques propos particuliers.

Je voudrais enlever toute équivoque sur ma propre personne qui est tout à fait indigne du rôle à jouer aujourd'hui. Étant l'un des plus tardifs élèves

¹ Le 12 novembre 1959, à Paris, à la résidence de son Excellence Monsieur Pierre Dupuy, Ambassadeur du Canada en France, l'Institut de Géographie de l'Université Laval remettait à Monsieur Raoul Blanchard, Membre de l'Institut, les *Mélanges géographiques canadiens Raoul Blanchard*. Ce livre d'hommage écrit par quarante collaborateurs représentant le Québec, la France et l'Amérique anglo-saxonne, sont un témoignage d'admiration et de gratitude de tous les amis du Maître, surtout de ses amis canadiens.

(La *Revue canadienne de Géographie* est heureuse et honorée de participer à cette manifestation d'estime envers Monsieur Blanchard en publiant le compte rendu de la séance de la remise des *Mélanges*.)

de M. Raoul Blanchard, je n'ai jamais pu me hausser au niveau envié du disciple. Je ne dois d'être ici qu'à l'initiative que j'ai prise de rassembler les présents *Mélanges* et à l'entière confiance que l'*Université Laval* a bien voulu mettre en ma modeste personne.

Afin de me donner le minimum des qualités requises pour m'adresser, dans un moment, à M. Raoul Blanchard, je m'enivre du fait que mon message n'est autre que celui d'honorables représentants tant d'Europe que d'Amérique du Nord. Les textes ont été en effet signés par des chercheurs des *Instituts de Géographie* de la *Sorbonne*, de *Toulouse*, de *Strasbourg*, de *Caen*, de *Rennes*, de *Lille* et de *Clermont-Ferrand*; deux travaux viennent de la *Faculté des Sciences* des *Universités de Grenoble* et de *Lyons*; l'un nous a été adressé de l'*Institut français de Barcelone*. Montréal est représentée par l'*Institut de Géographie*, l'*École des Hautes Etudes commerciales*, l'*École Normale*, le *Service de Géographie* du ministère de l'*Industrie et du Commerce* et le *Collège militaire de Saint-Jean*. De Québec, des témoignages viennent de l'*Institut de Géographie*, de l'*Institut d'Histoire*, de la *Faculté de Commerce*, du ministère des *Mines* et du ministère des *Terres et Forêts*. L'Amérique anglo-saxonne est présente par la *Direction de la Géographie* et le *Musée national d'Ottawa*, l'*University of British Columbia*, l'*University of Alberta*, l'*University of Manitoba*, *McGill University*, et aux Etats-Unis le *Dartmouth College* et le *Twentieth Century Fund* de New York. Les contributions scientifiques sont donc venues de tous les coins d'Euramérique et ils rappellent l'itinéraire professoral de M. Blanchard en Occident.

Mon premier devoir est d'adresser des remerciements chaleureux à ceux qui ont été à mes côtés,² en particulier les quarante collaborateurs au texte, qu'ils soient Canadiens français, Français de France, Canadiens anglais ou Américains.

Nous tenons à mentionner aussitôt après, l'équipe réduite des professeurs de l'*Institut de Géographie de l'Université Laval*, qui, en plus d'assurer la poursuite des objectifs habituels: enseignement régulier durant l'année académique dans plusieurs Facultés, cours d'été, recherches, *Cahiers de Géographie de Québec*, *Société de Géographie de Québec*, participation active à des associations et à des congrès tant nationaux qu'étrangers, organisation générale de la géographie universitaire, a consacré tout le temps récupérable à la préparation des *Mélanges* et cela dans un élan qui ne s'est jamais refroidi. Nous soulignons d'une façon toute particulière la collaboration de M. Fernand Grenier, Secrétaire de la *Faculté des Lettres*, de qui nous est venu, comme toujours, l'apport le plus efficace.

Que l'on nous permette de présenter aussi nos vifs sentiments de reconnaissance à ceux qui ont apporté l'aide financière adéquate: au *Conseil des Arts du Canada* par le truchement du *Conseil de Recherche en Sciences sociales du Canada* et à l'*Université Laval* qui, par l'intermédiaire de son Recteur, Monseigneur Alphonse-Marie Parent, a bien voulu éditer les *Mélanges* à ses *Presses universitaires*.

Enfin, nos remerciements vont à Son Excellence M. l'Ambassadeur de France qui a tenu à consacrer la reconnaissance du pays tout entier en acceptant de patronner la présente cérémonie.

Ainsi soutenu par la bonne volonté spontanée de tant de milieux, je me sens moins indigne, Monsieur, de m'adresser maintenant à vous.

² MM. Fernand Grenier, à l'édition, assisté de Louis Trotier, Pierre Camu, Paul Bussièrès, Maurice Saint-Yves du *Service de Géographie*, et André Grenier, assistant à l'*Institut de Géographie*; Léon Valois, Gérard Côté et Jacques Lemieux, à la cartographie; Mlles Lorraines Roy et Carmen Asselin, à la dactylographie; la maison d'édition des *Presses universitaires Laval* dirigées par MM. l'Abbé Fernand Gingras et Ralph Hodgson; l'imprimerie des *Ateliers Charrier & Dugal* (M. P. Bouchard).

Cher Maître, des voix, oh combien plus autorisées ! ont surtout rappelé les qualités originales de votre brillante personnalité et celles de votre œuvre géographique vraiment exceptionnelle. Permettez-moi de ne point revenir sur ce qui a été très bien dit, d'une part, par Daniel-Rops et d'autre part, lors de la cérémonie de la remise de votre épée d'Académicien. Je me bornerai seulement, tout en associant Madame Blanchard à mes hommages, à rappeler d'abord quelques aspects de votre carrière dauphinoise puis à présenter les jalons de votre conquête géographique du Canada.

En Europe. — A Grenoble, et pendant près d'un demi-siècle, vous avez été par votre enseignement et par vos recherches l'un des piliers de la géographie mondiale. Vos exigences, je dirais votre seul regard, rendait dure la vie d'étudiant. Mais votre contact livrait beaucoup : d'abord et avant tout une méthode de formation et une pratique du métier ; puis un faisceau de connaissances harmonisées, riches mais point trop spécialisées, desquelles ressortait une conception bien définie de la géographie ; enfin, un exercice littéraire car les cours bien préparés et écrits à l'avance étaient un exemple le texte parfaitement et élégamment construit. Mais cela n'était en quelque sorte que des artifices à côté du contact personnel maître-élève ; contact redouté mais capital qui se résolvait en conversations à la fois sérieuses et joviales durant lesquelles chacun recevait une direction appropriée.

C'est précisément de cet enseignement, clair, démonstratif, éblouissant, à contact humain, qu'est sortie une équipe de géographes qui a pu composer un jour la moitié des professeurs de tous les *Instituts de Géographie* de France et du Québec. Animateur de toute cette *Ecole*, vous ne pouviez être moins qu'un *Maître*.

Plus que tout autre, vous saviez que le message du professeur n'est riche que s'il alimente à la source vive de recherches intensives. De cette saine conception sont nées vos monumentales études alpestres : et quels travaux !

Nous y découvrons la géographie régionale à son meilleur. Information patiemment rassemblée par des enquêtes sur le terrain et par un dépouillement intelligent de la littérature ; attention minutieuse portée à tous les aspects de la géographie générale mais subordination de chacun des éléments remués à la vue synthétique de l'ensemble qui acquiert ainsi, avec art, une profonde unité. Vous excellez, a dit René Musset, à mettre en contact des faits de géographie physique et des faits de géographie humaine. Vous bâtissez vos descriptions dans un cadre régional et autour de sections attendues de géographie générale. Et que dire de la langue ! Le texte est solidement structuré ; vous définissez d'abord, puis décrivez pour enfin expliquer ; les nuances ne sont présentées qu'après le tableau général ; vous précisez aussi le degré d'évolution de la région et vous servez, à un lecteur jamais lassé, des comparaisons lumineuses. Vous ne concluez point sans résumer et sans préparer des transitions soignées. Le style est clair et il y a des mots-clefs, comme magiques. Les termes sont tellement bien mis au service des idées que la lecture amène facilement une adhésion hâtive ; à vous lire, dit-on, on risque d'être victime de séduction ! Et toute cette prose envoûtante était au service d'une description scientifique de la région alpestre. L'on ne s'étonne point maintenant que l'on vous ait reconnu comme l'*Homme des Alpes*.

Monsieur, vous aurez laissé l'une des plus grandes œuvres dauphinoises : l'*Institut de Géographie alpine* et la *Revue de Géographie alpine*, deux faits universitaires que vous avez fondés et dirigés pendant quarante ans environ, puis la monumentale collection des *Alpes occidentales*. Une carrière alpestre de cette allure et de ce calibre avait de quoi abuser et l'on a pu écrire que « Raoul Blanchard s'est voulu et fut, uniquement l'homme d'une œuvre... rien d'autre que le géographe des Alpes ».

A la haute fréquence où vous avez été l'homme des Alpes, nous comprenons bien que l'on ait pu prendre pour tout ce qui n'était qu'une partie. Mais en réalité, vous avez doublé en quelque sorte votre carrière alpine en devenant le premier géographe *complet* du Québec. Il me reste donc beaucoup à dire puisque je n'ai encore rien dit de vos vingt séjours en Amérique du Nord.

L'œuvre nord-américaine. — C'est deux foyers de rayonnement que vous avez entretenus en Amérique pendant quarante et un ans, des États-Unis où vous avez surtout assuré des périodes d'enseignement, vous êtes passé dans la province de Québec pour accomplir une grande œuvre de géographie régionale.

Nous ne rappellerons que vos activités dans le Québec, ce principal foyer de votre influence dans toute l'Amérique. Dans un premier adieu que vous faites à Montréal, le 22 novembre 1949, vous confessez les raisons du choix que vous avez fait du Québec pour vos recherches américaines: « *Pourquoi je suis venu ici? C'est assez curieux en effet. Personne ne m'y a appelé, personne ne m'y a envoyé. J'y suis venu tout seul, de ma propre autorité, poussé par ma curiosité de géographe et parce que l'on m'avait dit que dans votre pays, on parlait français.* »

Comme à Grenoble, votre incidence dans la géographie québécoise s'est également exercée dans les recherches et dans l'enseignement, mais ici beaucoup plus dans le premier champ que dans le second.

La recherche a été le but premier, et, parfois exclusif, de vos quinze voyages au Canada. De 1929 à 1939, vous aurez écrit les trois quarts de vos *Études canadiennes*. Cependant, un malheureux événement est venu modifier le mécanisme rigoureux de ces séjours annuels sur le terrain: la guerre. Le pèlerinage annuel est forcément interrompu et la *Revue de Géographie alpine* reste muette pendant sept ans sur le Québec. Heureusement que dès 1945, le Canada a eu le bonheur de vous revoir, ce qui vous a permis de terminer votre grande série sur le Canada français et d'élaborer en tout trente-cinq travaux pionniers et fondamentaux sur le Canada.

Avec son aînée alpine, l'œuvre canadienne a sans conteste un air de famille. Une profonde unité traverse la totalité de votre carrière. Dans tous les aspects de vos recherches alpestres et québécoises — cueillette des renseignements, champs d'intérêt, agencement des matériaux, rédaction, langage et présentation — vous avez voulu garder une même conception et une même façon de procéder. Il s'agit, de part et d'autre, comme vous nous le dites, de la même « *méthode de géographie régionale* ». Des liens de complémentarité rapprochent même les deux œuvres jumelles et certains chapitres de géographie générale se sont mutuellement grandis par le rapprochement d'exemples canadiens et alpins. De leur côté, les recherches laurentiennes ont permis de multiplier les matières enseignées à Grenoble. Des relations fonctionnelles se sont donc établies entre les divers membres de votre monumentale œuvre écrite.

Votre influence au Canada s'est faite également sentir dans l'enseignement universitaire. Dans le Québec, votre carrière de professeur ne s'est pas du tout déroulée, de la même façon que celle de chercheur. Autant celle-ci, dépendant exclusivement de vous, a été en quelque sorte menée comme une battue systématique dans chacune des douze régions, autant celle-là a dû, pour se réaliser, ruser avec des éléments souvent apathiques. Votre carrière de professeur a été ainsi une vraie conquête qui s'est jouée sur trois plans plus ou moins consécutifs: conférences, cours publics, enseignement dans les *Instituts de Géographie*.

Vous avez fortement marqué la géographie universitaire québécoise. Par votre œuvre écrite surtout et par vos périodes professorales, vous avez

profondément atteint institutions, professeurs et élèves. Vous avez formé de jeunes géographes et leur avez suggéré des thèmes de recherches. Vous avez recruté des étudiants pour la France. Vous apparaissez donc comme le géographe français qui a le plus profondément influencé le Québec.

Présentation

Monsieur, votre personnalité, votre haute compétence et votre entrain sans usure vous ont permis d'être en Europe le meilleur représentant de la géographie régionale et le chef d'Ecole de tout ce qui s'est appelé géographie alpine.

En Amérique, votre activité n'a pas été de qualité moindre. L'on vous a reconnu « *le principal artisan de la création de l'enseignement de la géographie dans les Universités québécoises* ». Parallèlement, par vos travaux fondamentaux, vous avez été « *l'initiateur des recherches géographiques au Canada français* ». Je ne connais personne d'autre qui, mieux que vous, a permis l'établissement d'une projection de la géographie française dans l'Amérique du Nord toute entière. Votre rôle a débordé du cadre déjà vaste de votre discipline et vous avez sans doute été l'un de ceux qui ont le plus fait pour rapprocher la France du Canada et inversement, le Canada de la France. Pour tout cela, comme aurait écrit votre ami Péguy, soyez remercié.

Monsieur, vous qui connaissez le Québec plus que tout autre, vous êtes en mesure d'apprécier toutes les résonnances des mots: *Je me souviens*. C'est animé du profond sentiment de reconnaissance et d'admiration de vos nombreux amis, canadiens et autres, que j'ai le très grand honneur de vous présenter les *Mélanges géographiques canadiens Raoul Blanchard* comme un témoignage de gratitude que l'on voudrait à l'échelle d'une chaîne alpestre.

Résumé de l'allocution de Monsieur Raoul Blanchard

M. Blanchard tient d'abord à remercier M. l'Ambassadeur Dupuy de la magnifique hospitalité qu'il a bien voulu accorder à cette réunion. Il exprime également sa gratitude aux éminentes personnalités qui ont accepté d'assister à cette cérémonie.

M. Blanchard ne s'attendait pas, lorsqu'il a commencé ses explorations dans le Québec en 1929, à ce qui lui arrive aujourd'hui. Il partait tout bonnement en quête d'informations, chaussé de gros souliers, un énorme sac sur le dos, le bérêt en tête comme s'il allait gravir les Alpes, et il s'est aperçu de sa méprise lorsqu'un brave curé lui a avoué qu'il l'avait pris pour un *quêteux*. Il ne cherchait pas de récompense, car cette récompense, il la trouvait dans la joie de la recherche. Il ne connaissait personne dans la province et n'était mandaté que par lui-même; cela ne l'a pas empêché de recevoir partout un accueil quasi fraternel. Plus tard, lorsqu'il a été vraiment habitué au Québec, et qu'il y a connu beaucoup d'amis, aux plaisirs de la découverte se sont ajoutés ceux de l'affection: il a fini par se considérer comme un véritable Canadien et il a eu la satisfaction que les Canadiens le considérassent comme tel. Il n'en finirait pas de remercier tous ceux qui l'ont aidé là-bas; du moins doit-il témoigner une reconnaissance particulière à Louis-Edmond Hamelin, qui a lancé l'idée des *Mélanges* et en a poursuivi l'accomplissement avec une ténacité et un succès exceptionnels.

Il y aurait à citer ici plusieurs proverbes qui peuvent se résumer dans « un bienfait n'est jamais perdu ». M. Blanchard ne sait pas qu'il a réalisé un bienfait, mais du moins est-il sûr que cela n'a pas été perdu.

TÉMOIGNAGES

Malgré son caractère intime la cérémonie de Paris a fait naître de nombreux témoignages d'estime à l'endroit de M. Raoul Blanchard, en plus de ceux exprimés par les textes des quarante collaborateurs des *Mélanges*.

De chaleureux sentiments d'admiration ont d'abord été adressés au récipiendaire par les personnes présentes au déjeuner, représentant:

l'Ambassade du Canada en France
l'Institut de Géographie de l'Université Laval
les Affaires culturelles du Canada en France
l'Université de Montréal
l'Union culturelle française internationale
l'Institut de France
l'Ecole de Grenoble
la Sorbonne
diverses institutions françaises ou canadiennes.

Par ailleurs, d'autres témoignages arrivaient à Paris par câble: notons ceux de: l'Honorable Yves Prévost Secrétaire d'Etat, Province de Québec; M. Raymond Douville Sous-Ministre d'Etat, province de Québec; Mgr Alphonse-Marie Parent, Recteur de l'Université Laval à Québec; M. Maurice Lebel, Doyen de la Faculté des Lettres de l'Université Laval; des Professeurs et du Personnel de l'Institut de Géographie de l'Université Laval; M. Pierre Dagenais, Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Montréal; M. Pierre Camu, Directeur du Centre de Recherches de la Faculté de Commerce de l'Université Laval; des Etudiants de l'Institut de Géographie de l'Université Laval; l'Instituto des Estudios Pirenaicos (L. Solé Sabaris).

Louis Edmond HAMELIN

COMPTES RENDUS — REVIEWS

CHABOT, Georges (sous la direction de): *Mémoires et Documents*, t. VII; Paris, 1960, Serv. des Publ. du C.N.R.S., 275 p., 53 fig. dont 3 hors-texte, 6 pl. phot., 21 x 26,5 cm.

Le VII^e tome de *Mémoires et Documents* contient six travaux et articles; cet ouvrage préparé par le Centre de Documentation cartographique et géographique du C.N.R.S., sous la direction de Georges Chabot, a ceci de particulier: quatre travaux sur six ont des auteurs féminins.

Le premier, *L'économie rurale du Châtillonnais* (pp. 7-118 incl.), est une thèse complémentaire présentée à la Faculté des Lettres de Paris par Maurice Dubois. Dans une première partie (pp. 15-28), l'auteur étudie les sols et le climat. Dans la seconde (pp. 25-81), la plus importante, il étudie l'évolution économique du Châtillonnais avant 1952. La dernière partie (pp. 81-99) comprend l'économie actuelle. Après une brève conclusion, l'auteur fournit une bibliographie de 87 citations d'ouvrages et articles sur le sujet.

Le deuxième travail de cette série a pour objet *L'évolution de l'utilisation du sol par l'agriculture dans huit départements du midi de la France* (pp. 117-134). L'auteur, A. Perpillou, accompagne son article de deux cartes hors-texte représentant la situation de l'agriculture aux XIX^e et au XX^e siècles.

Le troisième article, *Les essais de desserrement urbain dans le grand Londres — l'exemple de Harlow* (pp. 134-196, 18 fig. dont 1 hors-texte), de Françoise Hardy, offre d'abord des notions générales concernant le problème de l'entassement et de l'encombrement urbain des villes industrielles. Ensuite, l'auteur précise les conditions urbaines de Harlow, ville industrielle très active et accompagne son étude de plusieurs figures.

L'article suivant intitulé *Problèmes de l'économie brianzole* (pp. 197-218) étudie la diversité des rapports villes-campagnes et la mobilité journalière de la main-d'œuvre, dans une petite région au nord de Milan. L'auteur, Geneviève Fourneau, accompagne son exposé de huit figures explicatives.

La cinquième étude, de Marie-Paule Bertin, *Quelques documents cartographiques sur la rue de Vaugirard* (pp. 218-30) est présentée de façon fort originale; l'auteur décrit une importante artère de Paris au moyen de six figures très élaborées qu'il accompagne d'un court commentaire.

Enfin, dans le dernier travail *La Vallée du Thérain de Beauvois à Creil* (pp. 231-75, 9 fig.), l'auteur, Annie Delobez, voit d'abord les conditions physiques de cette région, la population, l'habitat et terroir, l'agriculture et l'industrie. En guise de conclusion, l'auteur esquisse rapidement quelques conditions à l'évolution socio-économique de cette vallée restée dans l'inertie depuis plus de deux siècles et qui commence seulement à s'éveiller.

Louise LIPPÉ

HAMELIN, Jean, LETARTE, Jacques et HAMELIN, Marcel: *Les élections provinciales dans le Québec*; Cah. Géogr. Qué., 1960, 4^e ann., no 7, p. 5-207, 136 fig.

Ce numéro des *Cahiers de Géographie de Québec* a non seulement retenu l'attention des géographes québécois mais aussi celle du grand public. Les journaux et la télévision nous en ont parlé. Pourquoi tant de bruit autour de ce cahier? Tout simplement parce qu'il contient un article de 200 pages sur les élections provinciales dans le Québec et qu'il paraissait à la veille des dernières élections de juin 1960. C'était évidemment une coïncidence très favorable à la publication.

Le travail des trois jeunes auteurs se veut avant tout un instrument à la disposition des futurs chercheurs en géographie et histoire électorales. La partie essentielle de l'étude est formée de 136 figures dont 26 cartes, qui représentent les résultats de toutes les élections provinciales de 1867 à 1956, et de 110 graphiques qui décrivent le partage des votes par comté. L'élaboration de ces cartes et courbes est basée sur l'analyse des *Rapports des officiers-rapporteurs* et, même si ces derniers présentent des déficiences, la marge d'erreurs ne dépasserait pas 2%.

La compilation des chiffres appelait à sa suite l'interprétation des résultats. Ici les auteurs font preuve de grande modestie: ils n'en donnent que des impressions et non des conclusions laissant à d'autres le soin de trouver les causes déterminantes. Reconnaissons que nous trouvons quand même dans l'explication des courbes, fournie par les auteurs, bon nombre de facteurs fondamentaux. Ce travail n'aurait rien eu de scientifique autrement.

La première partie de l'article est une histoire synthétique de nos élections provinciales. Les auteurs ont coiffé chaque campagne électorale d'un titre significatif: *Le coup d'état de Luc I (1878)* (p. 15), *La fin d'un mythe (1935)* (p. 43), *Godbout paie la note du « grand parti »*

(1944) (p. 49), etc. Mais, dans ces grandes lignes, l'histoire se ramène à trois périodes. La première, celle de 1867 à 1896, met aux prises les *rouges* et les *ultra-montains*. Le *parti libéral* traîne le poids de son origine révolutionnaire et les forces conservatrices dominent la scène politique, appuyées plus d'une fois par l'Eglise catholique. De 1896 à 1936, « le *parti libéral provincial* laisse sa nef voguer librement sur la *paghe libérale fédérale* » (p. 25). C'est l'époque où Laurier, Gouin et Taschereau s'imposent à l'opinion québécoise. Enfin, sous le signe de l'autonomie, la dernière tranche (1936-56) appartient à l'*Union nationale*, qui s'oppose à l'ingérence fédérale dans les affaires provinciales. Après la défaite de ce parti en juin 1960, les chroniqueurs politiques ont parlé de la fin de l'ère *Duplessis*. Il convient de signaler ici la bonne facture de la première partie de l'article et son style alerte: la lecture en est doublement agréable.

La deuxième partie, de beaucoup la plus volumineuse (p. 57-161), comprend l'analyse graphique de l'opinion politique au niveau des comtés depuis 1867. D'accord avec les auteurs, il y a là une matière abondante pouvant orienter des recherches sur la vie politique de chaque comté provincial. L'interprétation des courbes doit toutefois tenir compte du découpage et même du tripotage des districts électoraux. L'histoire détaillée des modifications à la carte électorale nous éclairerait sur le *gerrymandering*. Le fait d'enclaver quelques paroisses dans un comté plutôt que dans un autre peut le faire changer d'allégeance. Nous croyons sincèrement que plusieurs étudiants en quête d'un sujet de thèse en sciences sociales et politiques trouveraient, dans l'étude approfondie de ces courbes, un travail intéressant. Nos mœurs électorales ne manquent pas de piquant!

Les auteurs consacrent ensuite un chapitre au phénomène des abstentions. Nous voyons immédiatement la difficulté d'obtenir une courbe significative du phénomène, étant donné les impondérables qui peuvent l'influencer. Les élections par acclamation font monter le chiffre des abstentions, l'urbanisation de la population votante les favorise aussi. Le calcul de la moyenne est donc sujet à caution. Les auteurs ont quand même cerné le problème et, tout en tenant compte de l'influence de la machine électorale, en arrivent à des hypothèses plausibles telles que la « *tendance des membres d'un parti à s'abstenir si leur parti est trop fort ou trop faible* » (p. 184) ou encore « *l'importance des abstentions pour déceler des indices de mouvement en profondeur de l'opinion publique* » (p. 184). Or les élections du 22 juin 1960 ont vérifié la première donnée. Il s'agit de la consultation populaire la plus contestée de notre histoire: le transfert de 95 voix seulement aurait pu empêcher la victoire libérale, selon Paul Cliche (*La Presse*, 25 juil., 1960). Cette chaude rivalité de nos deux grands partis a incité 80,6% des voteurs à se présenter aux urnes, ce qui constitue un record depuis 1867.

La quatrième partie de l'ouvrage étudie enfin les conditions de la vie politique dans la province. Elle nous offre des considérations intéressantes qu'il faut revoir à la lumière des résultats du dernier scrutin provincial de 1960. Les auteurs signalent d'abord l'importance du vote rural dans le sort des élections. Leur calcul fixe à 30% le noyau stable des électeurs de chaque parti dans les comtés ruraux. C'est dire que « *l'esprit de parti commanderait 60% des votes* » (p. 187). A ce minimum vient se greffer l'apport des électeurs *cycliques*, qui s'intègrent à un parti pour une période donnée, et des électeurs flottants, qui revisent leur position à chaque élection. Ce sont ces derniers qui décident de la victoire et tous les chefs politiques ont choyé ce bloc rural opportuniste pour se maintenir au pouvoir. Comme la répartition des districts électoraux accorde au vote rural une prédominance incontestable, on disait communément que « *commander le vote rural, c'est commander la province* » (p. 188). Les comtés ruraux constituent actuellement plus de 60% des circonscriptions électorales. Or, fait nouveau, le parti libéral a gagné les élections de 1960, en ne remportant que 28 des 58 comtés ruraux, ce qui vient contredire l'axiome précédent sur le vote rural. Sommes-nous rendus à un tournant de notre histoire électorale?

Comment expliquer les changements de l'opinion politique et surtout les grands réalignements de nos forces politiques comme ceux de 1897 et de 1936? Plusieurs facteurs se présentent: malaise économique, fièvre nationaliste, usure du parti au pouvoir, voilà les trois causes qui nous expliqueraient les fluctuations de l'opinion publique au niveau de la province. Mais d'autres facteurs agissent sur l'opinion au niveau des comtés. L'influence de l'Eglise, la personnalité d'un candidat, la machine électorale, le système électoral, la législation, etc. jouent un rôle important. Des exemples viennent confirmer tous ces points: rôle de Mgr Laflèche, personnalité de Bourassa, machine électorale de Cohen dans le comté de St-Laurent de 1927 à 1936, etc. Nous voyons déjà tout l'intérêt que présenterait une étude régionale, qui analyserait la portée de chacun de ces facteurs et nous décrirait le comportement politique de la population.

Le système électoral pour sa part marque notre tableau politique. Il est responsable du bipartisme, les tiers partis n'ayant jamais obtenu justice à témoin le *Bloc populaire* en 1944, qui avait récolté 15% des votes mais ne comptait que 4 députés en Chambre. Un défaut inhérent au système, c'est la tendance à sur-représenter ou sous-représenter l'opinion publique. La marge entre le nombre de voix obtenues lors d'une élection et le nombre de députés d'un parti est parfois déconcertante. Nos annales politiques contiennent cet accident légal de 1944 où les libéraux ont récolté 40% des suffrages et l'Union nationale 38%, cependant qu'à l'Assemblée législative, l'Union nationale détenait 52,8% des sièges et les libéraux

40,3% seulement. Le moyen de corriger une telle situation, c'est de redécouper nos districts électoraux sur une base démographique plus équitable.

En conclusion, les auteurs de l'article réclament pour l'avancement des sciences humaines au Canada français des études régionales en sociologie politique. Les statistiques ne peuvent pas tout dire: leur interprétation en matière électorale nécessite la connaissance du milieu à une époque donnée. D'ailleurs comment nos législateurs pourraient-ils procéder à une refonte honnête de la carte électorale sans de telles études? Le facteur démographique ne saurait suffire et l'on sent bien la nécessité de s'appuyer aussi sur des régions économiques et culturelles. Or l'unanimité sur ces régions est loin d'être faite.

Quelles réflexions se présentent à notre esprit en tournant la bibliographie qui clôt cet article? D'abord la nouveauté du sujet et sa grande actualité nous poussent à le dévorer du même coup. La qualité du style nous en facilite d'ailleurs la tâche. Et nous voyons ensuite les horizons qui s'ouvrent à la recherche sociologique. Les secteurs social, religieux et économique ont déjà été abordés mais le secteur politique traînait de l'arrière. Il n'en est plus ainsi maintenant grâce au travail que nous venons de lire. Le retentissement de cette publication dans le grand public n'est-il pas aussi une marque d'encouragement à poursuivre la marche? Nous croyons enfin que les géographes québécois, qui s'engouent de géomorphologie et de géographie économique, devraient loucher un peu du côté de la géographie politique, un domaine encore vierge chez nous.

Ludger BEAUREGARD

EMMANUEL, Marthe: *La France et l'exploration polaire*; tome I, De Verrazano à la Pérouse, 1523-1788, Nouv. Ed. Latines, Paris, 1959, in-8° br., 396 p., 8 fig., 9 pl. hors-texte.

L'auteur, qui a déjà publié deux volumes, l'un sur J.-B. Charcot et l'autre sur Scott, entreprend dans ce premier tome, un travail d'envergure sur la participation française aux explorations polaires. Mademoiselle Emmanuel a le talent de puiser dans les archives et dans les ouvrages historiques ce qui intéresse surtout les géographes. Or ceux-ci, vivant à l'âge des avions ultra-rapides et des sous-marins atomiques, ont beaucoup à apprendre dans les documents anciens, s'ils veulent se faire une idée exacte des conditions existantes durant les siècles révolus.

En guise de lever de rideau, l'auteur signale d'abord les lointains devanciers de ceux qui ont exploré les régions polaires. Trois siècles avant Jésus-Christ, le Marseillais Pythéas se serait rendu jusqu'en Islande, même si les historiens cotés de l'époque nièrent ce fait extraordinaire. Entre les VI^e et X^e siècles, des moines gaéliques, les Columbités surnommés les *papas*, découvrirent les îles de l'Atlantique nord et y vécurent. Un Viking francisé, Ottar, explora durant le IX^e siècle la péninsule scandinave et les rives de la mer Blanche, et fit le récit intégral de ses expéditions au roi d'Angleterre, Alfred le Grand, qui le transcrivit en anglo-saxon. Donc la recherche des territoires nordiques ne date pas d'hier.

Mademoiselle Emmanuel partage ensuite son étude en deux parties, l'une consacrée à l'Arctique, l'autre à la recherche du continent austral. Dans la première, il est question du *grand passage*, de la vaine tentative des explorateurs de gagner l'Asie par le nord, puis des baleiniers du Spitzberg au XVII^e siècle, enfin des explorations, missions et commerce dans le Grand Nord américain et européen entre 1650 et 1775. Dans la seconde partie, huit chapitres relatent les expéditions vers le pôle sud jusqu'à celles de La Pérouse inclusivement. Le lecteur canadien s'intéressera d'autant plus au sujet qu'il n'a pas l'habitude de le trouver exposé dans son ensemble mondial. Sait-on, par exemple, que la recherche d'une route maritime vers le Cathay, le grand passage, s'est effectuée non seulement à travers l'archipel arctique canadien, mais aussi par le nord de l'Eurasie? Peu de gens savent, autre exemple, que la *Dauphine* de Verrazano fut le premier navire du Vieux-Monde qui aborda dans le port de New York en 1524. Certains de nos historiens ne seront peut-être pas d'accord avec l'auteur, lorsqu'il affirme (p. 54) que: « la postérité... auréola Jacques Cartier d'une gloire peut-être excessive ».

Personne n'ignore que la route de Terre-Neuve était connue bien avant Cartier, mais son récit fut le premier à révéler le Canada, même si, en 1508, le Dieppois Thomas Aubert semble avoir été le véritable inventeur du Canada.

La première partie du troisième chapitre, intitulée *les découvertes de Nouvelle-France*, constitue une remarquable contribution à la géographie historique de notre pays. C'est le récit des principales explorations des trafiquants de fourrure, des missionnaires et soldats qui, entre 1650 et 1760, ont étendu le domaine français en Amérique, des rives du Saint-Laurent à celle du Labrador, de la baie d'Hudson, des Grands Lacs et jusqu'au pied des Rocheuses, pénétration du continent qui fut parachevée par l'œuvre des pionniers canadiens-français durant le siècle suivant. Mademoiselle Emmanuel a largement puisé dans les *Relations des Jésuites* (édition de Thwaites), mais elle a utilisé en outre des sources qui nous sont moins familières, telles que certains manuscrits conservés à la *Bibliothèque nationale* de Paris: le journal de Louis Jolliet au Labrador (MS no 9,275), les écrits de La Vérandrye (MS no 9,286) et ceux

d'Iberville (MS no 9,287) à l'orthographe fantaisiste. Géographes et historiens devraient trouver dans cette série des *Nouvelles Acquisitions françaises*, ample matière d'inédit.

Toutefois, les explorations françaises en Amérique n'occupent qu'une faible partie du livre de Mademoiselle Emmanuel. Quatre autres eurent lieu dans le Grand Nord: en Russie (1734-43), en Laponie (1681), la mission de Maupertuis sous le Cercle polaire (1736-37) et une campagne hydrographique de Hergullen dans l'Atlantique Nord (1767-68). La seconde moitié du livre renferme huit chapitres traitant des efforts français pour reconnaître le continent austral durant la période étudiée.

Voilà un livre qui se lit avec le plus vif intérêt, et nous n'avons qu'une hâte, celle de voir paraître le tome suivant qui traitera des expéditions contemporaines, aux XIX^e et XX^e siècles.

Benoît BROUILLETTE

Genève, *le pays et les hommes — Etudes géographiques*; Soc. Géogr. Genève, Athenée, Genève, 1958, in-8° br., 476 p., 75 fig.

La Société de Géographie de Genève a voulu marquer la célébration de son centenaire en 1958 par un monument plus durable que des conférences ou banquets. Son Président, M. Charles A. Burley, a raison d'affirmer que l'ouvrage, écrit en collaboration par des spécialistes, constitue une véritable encyclopédie de Genève et de sa région. Il commence par des études de géographie physique: la cartographie du canton, sa physiographie, sa géologie, son climat, sa flore et sa faune dans les réserves naturelles. Viennent ensuite quatre chapitres sur les problèmes humains: l'anthropologie, les milieux sociaux, l'évolution démographique et l'émigration outremer. Le reste de l'ouvrage est consacré à l'économie: vue d'ensemble, agriculture, le *Service des Eaux*, les voies de communication, le tourisme et l'aspect international de Genève. En conclusion, le géographe Burley présente une synthèse du sujet en exposant les problèmes de Genève: cadre géographique, population, économie, place de la ville dans la Suisse et sur le plan international. Il termine en se demandant ce qu'est le Genevois: « L'homme d'une terre aux aptitudes physiques et de situation géographique restrictives, à population surabondante, venue des quatre points cardinaux; contraint, par là même, à une vie de labeur incessant, obligé encore et toujours de monter la garde sur ses ramparts, mais qui suit néanmoins évoluer avec son temps et traiter avec le monde... S'étonnerait-on de lui reconnaître le caractère ombrageux, défiant, quinteux, grincheux, ronchonneur, rouspéteur et prêcheur que la tradition lui attribue? L'être qui ne se découvre que devant une fondue ou en grim pant au Salève et qui, assure Chaponnière, s'il se laisse à dire ce qu'il pense, c'est surtout à ceux qui ne pensent pas comme lui. Plus fier de son passé que préoccupé de s'en inspirer, il reste, déterminé par ses constantes géohumaines, le gardien d'un rare esprit d'indépendance ».

Bref, un livre intéressant et utile qui manquait dans la littérature géographique.

Benoît BROUILLETTE

NOUGIER, Louis-René: *Géographie humaine préhistorique*; Coll. Géogr. humaine, no 31, Paris, Gallimard, 1959, in-8° br., 325 p., 105 fig., 16 pl. hors-texte, 17 N.F.

Le Directeur de l'*Institut d'Art préhistorique* de Toulouse, qui fit une série de cours à Montréal dernièrement, publie pour la première fois, une géographie humaine des temps préhistoriques. Tout l'intérêt de ce livre réside dans l'exposé magistral que fait l'auteur sur les étapes fondamentales de l'humanité. En voici le tableau simplifié: I. *Les collecteurs de nourriture*, étape qui correspond au *Paléolithique* et a duré près d'un million d'années, soit jusqu'à trente ou vingt-cinq mille ans avant notre ère; II. *Les grands chasseurs des grottes ornées*, étape correspondant du *Paléolithique supérieur* ou *Leptolithique*, selon l'expression de l'abbé Breuil (de 30-25.000 à 8.500 ans); III. *La révolution néolithique*, étape préparée par les ramasseurs de coquillages et de baies sauvages durant le *Mésolithique*, de 8.500 à 5.000 ans avant notre ère, poursuivie par les premières civilisations forestières agricoles durant le *Pré-Néolithique*, de 5.000 à 3.000 ans, et qui se termine en apogée par le *grand Millénaire*, de 3.000 à 1.000 ans avant notre ère; IV. *L'étape urbaine*, celle des *porteurs de métal*, bronze et fer, qui se substituent au silex sans modifier la vie paysanne, époque où les échanges s'intensifient et créent les villes; V. *L'étape atomique*, dans laquelle s'engage l'humanité sous le signe de l'angoisse.

L'auteur décrit d'une façon minutieuse, à l'aide de ses propres recherches et des centaines de livres et d'articles parus sur le sujet, chacune des trois premières étapes. La révélation de cet ouvrage, en ce qui me concerne du moins, est ce que l'auteur qualifie de *révolution néolithique*, au cours du III^e millénaire avant notre ère. En l'espace de mille ans, l'homme, qui avait pu vivre jusque là de cueillette, de chasse ou de pêche, devient sédentaire, éleveur et cultivateur. Il a vaincu définitivement la nature et se multiplie: en Gaule seulement,

le peuplement rural s'est multiplié par 20, passant de $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ million à 5 millions, de la fin du IV^e à la fin du III^e millénaire. Le monde néolithique atteignait peut-être, affirme l'auteur, 200 millions d'humains. Il n'en avait que deux fois plus à la fin du XVII^e siècle, avant la révolution industrielle. Celle-ci a provoqué la première explosion démographique: 1,200 millions en 1850, près de 3 milliards aujourd'hui. L'homme a mis un million d'années pour devenir maître de son destin. Du seuil de l'ère nouvelle qui commence sera-t-il assez sage pour le demeurer?

La collection que dirige M. Pierre Deffontaines vient de s'enrichir d'un livre utile non seulement aux géographes et spécialistes de la préhistoire, mais aussi à tous ceux que préoccupent le passé et l'avenir du genre humain.

Benoît BROUILLETTE

Bibliographie géographique internationale 1957; Paris, C.N.R.S., 1960, 716 p., 16 x 24 cm, 36 NF.

Sous les auspices de l'Union géographique internationale, l'Association de Géographes français du Centre national de recherche scientifique vient de publier la soixante-troisième bibliographie géographique, pour l'année 1957. C'est, encore une fois, un ouvrage d'envergure que l'on nous livre avec une présentation soignée et sobre: couverture cartonnée, reliure in-8° b, papier glacé.

Après une liste des principales sociétés ayant collaboré à l'élaboration de ce volume (p. 6), des collaborateurs (80 géographes d'Europe, d'Asie, d'Afrique et d'Amérique) (p. 7) et une courte liste d'abréviations (pp. 9-10), l'ouvrage se divise en deux parties. La première, intitulée *Partie générale* (pp. 11-193), groupe des travaux ayant trait à la méthode et à l'enseignement de la géographie, à l'histoire de la géographie et de la cartographie, et à la géographie historique. Viennent ensuite des listes de travaux sur la géographie mathématique et la cartographie proprement dite, la morphologie et sciences voisines, la climatologie, l'hydrologie, la biogéographie, la géographie humaine et enfin, des bibliographies concernant ces différentes disciplines. La seconde partie, de loin la plus volumineuse, sous l'entête *Partie régionale* (pp. 194-661), groupe des travaux de géographie classés par continents; chacun d'eux est subdivisé en plusieurs régions, selon les travaux présentés.

Enfin, apparaît un *Index des auteurs cités* dans l'ouvrage (pp. 662-707), portant d'abord le nom de l'auteur et ensuite les numéros de classification de ses travaux.

Dans une classification simple et claire, les références (volumes ou articles) rapportées dans cette bibliographie sont classées par nom d'auteurs, en ordre alphabétique, à l'intérieur de chaque division et subdivision. Sont indiqués ensuite: titre de l'ouvrage (ou de l'article), lieu et année de publication, nombre de pages, cartes, photos (dans le cas d'un article, le nom du périodique, le numéro du fascicule ainsi que le nombre de pages y sont indiqués). Les références sont souvent accompagnées de notes explicatives sur le contenu de l'ouvrage: ainsi, la presque totalité des références africaines sont annotées. Les ouvrages étrangers non annotés en français, accompagnent leur titre d'une traduction française ou anglaise, c'est le cas notamment des travaux hongrois, polonais, roumain, etc. Le tout constitue une œuvre admirable de précision et de minutie dont la valeur est inestimable.

Louise LIPPÉ

HEIDE, G. D. van der: *Zuyder Zee Archaeology*; LaHaye, extrait de *Antiquity and Survival*, (1960), 67 p., 25 fig., 39 phot., 21,5 à 21 cm.

Les gigantesques travaux accomplis aux Pays-Bas pour assécher progressivement la majeure partie du Zuyder Zee font monter à notre portée d'immenses surfaces de terres jusqu'alors enfouies sous les eaux. Pour l'archéologue, c'est là la plus attirante des terrains vierges; depuis des siècles des hommes ont navigué sur cette voie d'eau et ont perdu en chemin des objets et des navires, et, depuis beaucoup plus longtemps, ce sol inondé garde ensevelies les traces de ceux qui l'ont occupé avant que la mer ne l'envahisse.

L'Auteur nous expose le résultat des fouilles entreprises sur le *Nordoostpolder* et sur le *Wieringermeer polder*, et apporte des données précises sur un passé que n'éclairaient auparavant que de rares documents. On savait par Pline que les Romains avaient fréquenté le *Flevo lacus*, puis que de petits centres commerciaux s'étaient développés sur les rives du Zuyder Zee au cours du Haut Moyen Age en relation avec la ligue hanséatique, jusqu'à ce que l'activité soit captée par Amsterdam. Mais tout cela demeurait très imprécis, et les historiens se sont souvent heurtés à des questions auxquelles ils ne répondaient que par des hypothèses invérifiables auxquelles les fouilles apportent enfin un support objectif.

La première partie de l'étude trace un panorama chronologique des trouvailles, et envisage successivement les débuts du Quaternaire, le Néolithique, l'âge du bronze, l'époque romaine et le Moyen Age. Les documents humains font entièrement défaut jusqu'au Néolithique, mais les fouilles ont permis de préciser l'histoire géologique du pays au Pléistocène, notamment en découvrant la moraine du Riss qui continue les fragments mis en évidence dans les

les frisonnes, et les preuves de l'invasion marine contemporaine du dernier inter-glaciaire. Dans les terrasses fluviales du Würm et du début du post-glaciaire, une faune froide très abondante a été retrouvée, mais on n'a récolté aucun signe d'une industrie humaine. On peut d'ailleurs remarquer que ce fait n'est pas étonnant, car les régions environnantes ne paraissent pas receler non plus de vestiges paléolithiques.

A mesure que les fouilles descendent le temps, elles ramènent plus de trouvailles: des niveaux superposés révèlent successivement de rares haches polies, de la poterie cordée, puis les faucilles de pierre et les tertres funéraires des premiers agriculteurs, associés à des hameçons semblables à ceux qu'on a pu trouver sur la côte norvégienne. A l'âge du bronze des bouleversements géologiques amorcent l'invasion marine, la côte se rompt en plusieurs points où s'engouffrent les eaux, ce que signent des squelettes de baleine grise. La présence de l'homme devient discontinue, les phases d'occupation alternant avec les périodes d'abandon. Au début de notre ère, les Romains pénétrèrent sans doute dans un pays où la terre et la mer se mêlaient étroitement: paysage de lacs et de marais ou quelques ponts de terre ferme permettaient encore des établissements humains, notamment autour de Schokland. Ces établissements eux-mêmes peu florissants (on n'y trouve que de rares poteries et fort peu d'objets d'art) portent les traces de ravages par inondation. Il y eut alors plusieurs siècles de dépeuplement absolu. Du 4^e au 10^e siècle de notre ère, on ne retrouve absolument rien; plus tard, de nouvelles installations témoignent que les hommes n'avaient pas abandonné définitivement la partie. Malheureusement des inondations détruisirent à nouveau les villages. On a ainsi retrouvé les ruines superposées de plusieurs villages, séparées par des couches épaisses d'argile. Un château construit en 1165 disparut de cette façon; les digues et les levées de terre dont on reconnaît les traces ont été impuissantes à conjurer le sort de cette terre de tragédie où les hommes s'étaient vainement accrochés.

Dans la seconde partie, l'auteur retrace l'histoire de la découverte de nombreux restes de vaisseaux coulés. Il s'agit là d'une des plus importantes contributions qui aient jamais été apportées à l'histoire de la marine, car si de nombreux textes et dessins nous documentent sur les vaisseaux des flottes disparues, les bateaux eux-mêmes ont en général disparu. On ne doit cependant pas croire qu'à peine asséchés, les polders ont livré aisément leurs épaves. Le sol mis à nu est absolument plat, sans relief indicateur et les fouilles seules le font parler. Mais ces fouilles sont fécondes: 18 carcasses exhumées sur les 21.000 hectares de la Wieringermeer, et 150 sur le Nordoostpolder. Or, les travaux d'assèchement portent sur plus de 220.000 hectares! Successivement, l'Auteur envisage les divers aspects de la recherche: établissement de la stratigraphie des sédiments récents, repérage et conservation de l'épave, détermination de sa situation stratigraphique et enfin, l'analyse des navires retrouvés, l'histoire de leur évolution technique à la lumière des reconstitutions rendues possibles par cet important travail.

L'apport original de *Zuyder Zee Archaeology* est donc celui de documents inespérés, mais surtout une confirmation du prix que l'on doit attacher aux découvertes futures de l'archéologie sous-marine. Sans rêver de barrer le détroit de Gibraltar pour assécher la Méditerranée, on est tout de même entraîné à espérer qu'un jour les fonds marins pourront être fouillés avec des techniques plus puissantes que celles des ramasseurs d'amphores. Si le Zuyder Zee recèle tant de traces du passé, quels documents ne contient pas la mer Egée...

Jean BENOIST

LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

DE

MONTREAL

La Société de Géographie de Montréal est une association dont le but, non lucratif, est avant tout de favoriser l'expansion des connaissances géographiques dans le public. A cette fin, elle convoque ses membres par courrier postal à ses activités: conférences publiques données mensuellement, durant l'année académique, à l'Université de Montréal par des géographes, explorateurs, voyageurs, etc.; projections lumineuses (films et diapositives); excursions en groupe, voyages d'étude; congrès, expositions, etc. Elle encourage, par tous les moyens mis à sa disposition, les travaux géographiques de toutes sortes: en un mot elle exerce son influence matérielle et morale de la manière la plus favorable aux progrès de la géographie.

On devient membre régulier en s'acquittant de la cotisation annuelle de \$5.00, ce qui donne droit aussi à recevoir la *Revue*. Le membre bienfaiteur doit verser annuellement au moins trois fois la cotisation de membre régulier, et le membre à vie au moins trente fois (une fois pour toutes). Le titre de membre honoraire est attribué par le conseil, et celui de membre fondateur est réservé à ceux qui ont assisté, ou se sont fait représenter à la première assemblée de la Société, tenue le 21 novembre 1939.

The Société de Géographie de Montréal is a non-profit association having the primary aim of encouraging greater public awareness of geography. For this purpose it invites members by mail to participate in its activities; monthly public lectures during the academic year at the University of Montreal, delivered by geographers, explorers, travellers, etc.; as well as visual projections (films and slides); group excursions, study trips; meetings, exhibitions, etc. By all the means made available, it encourages geographic endeavors of all kinds and, in a word, uses its material and moral influence in the manner most suited to the progress of geography.

Membership is acquired by payment annually of \$5.00, which also constitutes a subscription to the *Revue*. The benefactor member annually pays at least three times the subscription of the regular member, and the life member at least thirty times (only once). The title of honorary member is conferred by the council, and that of founding member is confined to those who attended or were represented at the Society's first meeting, held on November 21st, 1939.

CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ — COUNCIL OF THE SOCIETY

Présidents honoraires — Honorary Presidents
Raoul BLANCHARD, Jacques ROUSSEAU

Président — President
Claude MÉLANÇON

Vice-Président — Vice President
Pierre DAGENAIS

Secrétaire-Trésorier — Secretary Treasurer
Benoît BROUILLETTE

Secrétaire-Trésorier adjoint — Associate Secretary Treasurer
Noël FALAISE

CONSEILLERS — COUNCILLORS

Gérard AUMONT

Ludger BEAUREGARD

Laurent CHEVALIER

Bernard CHOUINARD

Albert COURTEMANCHE

Pierre DANSEREAU

Paul Yves DENIS

Robert GARRY

Jacques GIRARD

Theo. L. HILLS

CAMILLE LAVERDIÈRE

Louise LIPPÉ

Roland PRÉVOST

REVUE CANADIENNE

DE

GÉOGRAPHIE

NUMÉROS DÉJÀ PARUS — BACK NUMBERS

Années	volumes	numéros	pages	prix
1947	I	1	32	épuisé
		2-3	36	\$ 0.75
		4	48	0.75
1948	II	1	32	0.75
		2-3-4	68	1.25
1949	III	1-2-3-4	156	2.75
1950	IV	1-2	112	2.25
		3-4	154	2.75
1951	V	1-2-3-4	56	épuisé
1952	VI	1-2-3-4	48	épuisé
1953	VII	1-2	42	0.75
		3-4	46	0.75
1954	VIII	1-2	72	1.25
		3-4	40	épuisé
1955	IX	1	70	épuisé
		2-3	88	épuisé
		4	80	épuisé
1956	X	1	78	épuisé
		2-3	86	1.75
		4	104	1.75
1957	XI	1	92	épuisé
		2-3	92	1.75
		4	98	1.75
1958	XII	1-2	92	2.50
		3-4	88	2.50
1959	XIII	1-2	98	2.50
		3-4	118	2.50
1960	XIV	1-2-3-4	92	2.50



Revue Canadienne de
Géographie 1962 Vol
1-4



NOTICE

THIS VOLUME IS INCOMPLETE

THE FOLLOWING ISSUES ARE ON ORDER:

VOLUME 15 1961

THE CANADIAN

GEOGRAPHIC

NOTICE

THIS VOLUME IS INCOMPLETE

THE FOLLOWING ISSUES ARE ORDERED

VOLUME 11